

ACTA UNIVERSITATIS SZEGEDIENSIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE
SECTIO PAEDAGOGICA
SERIES SPECIFICA

6.

STANDARDIZÁLT TÉMAZÁRÓ TESZTEK

Kémia

Általános iskola 8. osztály

DR. KUNSÁGI ELEMÉR - DR. VIDA MIHÁLYNÉ

Szeged, 1974

Szerkesztő:

DR. ÁGOSTON GYÖRGY
egyetemi tanár



A 75701

Lektorálta:

Dr.Halmos Miklós
a kémiai tudományok kandidátusa

Kiadja: a JATE Pedagógiai Tanszéke
Technikai szerkesztő: Dr. Kunsági Elemér
Borítóterv: Horváth Mihály
Terjedelem: 14,1 A/5 iv
Példányszám: 900
Készült: a Lenin Tsz Nyomdarészlegében, Cegléd
Műszaki vezető: Kalmár-Nagy Imre
Engedélyszám: 96404

ELŐSZÓ

E standardizált témazáró tesztek - a tananyagcsökkentő rendelkezések figyelembevételével - a Művelődésügyi Minisztérium és az Országos Pedagógiai Intézet támogatásával készültek.

Ezeket a teszteket felügyeleti célokra nem szabad felhasználni. A témazáró mérőlap a pedagógus eszköze. A pedagógus a mérőlapok használatára nem kötelezhető.

A felhasználásnak az a feltétele, hogy az ujrásokszorosítás hibátlan és kifogástalanul olvasható legyen. Ezért csak olyan teszt használható, amelyen fel van tüntetve az ujrásokszorosításért felelős személy neve a tesztváltozat utolsó oldalán. Az ujrásokszorosítást formailag úgy kell megoldani, hogy egy oldalt arányosan egy normál gépelt oldalra kinagyítva helyezzünk el. Ha az ujrásokszorosítás nem az iskolában történik e füzet birtokában, akkor a sokszorosító szerv a tesztekhez az értékelő anyagot, a javítókulcsokat külön mellékelje a pedagógusok számára. Kérjük, hogy közöljék sokszorosítás tényét és azoknak az iskoláknak a listáját, amelyek a teszteket megkapták.

Mivel hazánkban standardizált tudásszintmérő tesztek még nem használatosak, ezeknek a teszteknek az is céljuk, hogy a pedagógusok megtanulják használatukat, megismerjék az országos eredményeket, azok tükrében elemezhesék saját munkájukat és az oktatás fejlesztésének lehetőségeit.

Természetesen a tesztkészítő kollektívák is szeretnének tanulni a felhasználó pedagógusoktól, hogy az új tantervekhez már a pedagógusok szélesebb körének tapasztalatai alapján jobb tesztek készülhessenek. Ezért kérjük a felhasználó kollégákat, hogy az alábbi címre juttassák el észrevételeiket, bíráló jelzéseiket: JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM PEDAGÓGIAI TANSZÉK
6722 Szeged, Táncsics Mihály utca 2.

A standardizált témazáró tesztek elveinek és használati módjainak megismerésére Dr. Nagy József: A témazáró tudásszintmérés című könyvét ajánljuk /Tankönyvkiadó, 1972/. Mivel előfordulhat, hogy nem mindenki tud a könyvhöz hozzájutni, ezért abból a felhasználásra vonatkozó legfontosabb részt a Függelékben közöljük.

Dr. Ágoston György
egyetemi tanár

BEVEZETŐ

Az általános iskolai 8. osztályos kémiai témazáró mérőlapokat és az országos eredményeket tartalmazó kiadványunkban nem térünk ki a témazáró mérés fogalmának, felhasználásának, funkciójának és a tesztek készítésének ismertetésére. Ez megtörtént az előző /5.sz./ füzetben.

A mérőlapok kidolgozásának fázisai azonosak a 7. osztályos tananyaghoz összeállított tesztek készítésének munkaszakaszai-val. Az 1969/70. tanévben végeztük a tantervi és tankönyvi anyag tartalmi és strukturális elemzését. Elkészítettük a mérőlapokat és elvégeztük a próbamérést. Az 1970/71. tanévben került sor a reprezentatív mérésre, az 1973/74. tanév I. félévében pedig a tananyagcsökkentésnek megfelelő módosításokat hajtottuk végre.

E kötet szerkezete hasonló a 7. osztályos tesztekhez és az országos eredményeket tartalmazó kiadványhoz. /Dr. Kunsági E.-Dr. Vida M-né, 1973/. A kötet annyi fejezetre tagolódik, ahány tematikus egységre bontható az évi tananyag.

A 8. osztályos tananyagot tehát öt tematikus egységben dolgoztuk fel. Az egyes tematikus egységek anyagának mennyisége megközelítően azonos.

Az egyes fejezetekben - minden esetben - bemutatjuk a tematikus egység strukturáját, a mérőlapokat a javítókulcsokkal. Ezt követően a mérés összesített eredményeit, illetőleg a tematikus egység egyes témáinak rövid elemzését tartalmazzák a fejezetek.

Végezetül e helyen mondunk köszönetet a 8. osztályos tananyaggal kapcsolatos reprezentatív mérésben részt vett kémia-tanító kartársaknak fáradozásukért, sok hasznos tanácsukért.

A szerzők

I. F E J E Z E T

A "Kémiai alapfogalmak" c.
tematikus egység

A 8. osztályos tantervi anyag strukturájának összeállításakor, hasonlóan a 7. osztályos tananyag szerkezetének elkészítéséhez, a tankönyv sorrendjét követtük és csak kivételes esetekben tértünk el tőle. A kémia tudományának felépítését az ismert okok miatt következetesen nem vehettük figyelembe.

A "Kémiai alapfogalmak" c. tematikus egység az alábbi fogalmak kialakítását, elmélyítését, illetőleg gyakorlati alkalmaztatását írja elő:

- Molekula - Molekulasúly
- Atom - atomsúly
- Egyszerű anyag
- Keverék
- Vegyület
- Állandó súlyviszonyok törvénye
- Kémiai átalakulások
- Az anyagmegmaradás törvénye
- Kémiai átalakulások törvényei.

A 114/1973. /M.K.9./ MM.sz. utasításnak megfelelően az "egyszerű anyag" fogalmát leegyszerűsítettük, és jellemzőit az atom-molekuláris szemlélet alapján kérjük számon.

A feladatlapokon szerepelnek összeg- és szerkezeti képlet felírására, a kémiai egyesülést és bomlást kifejező átalakulásokra vonatkozó feladatok. E feladatok célja az előző tanévben megismert kémiai átalakulásokra vonatkozó ismeretek felidézése, gyakoroltatása. Ezzel valójában előkészítettük a 8. osztályos tananyagban szereplő kémiai átalakulások jobb megértését, feltételezve, hogy a tanév eleji ismétléskor ez az anyagrész is szerepelt.

A tematikus egységek strukturájában az egyes fogalmakat, tényleket a 7. osztályos anyaggal azonos módon jelöltük.



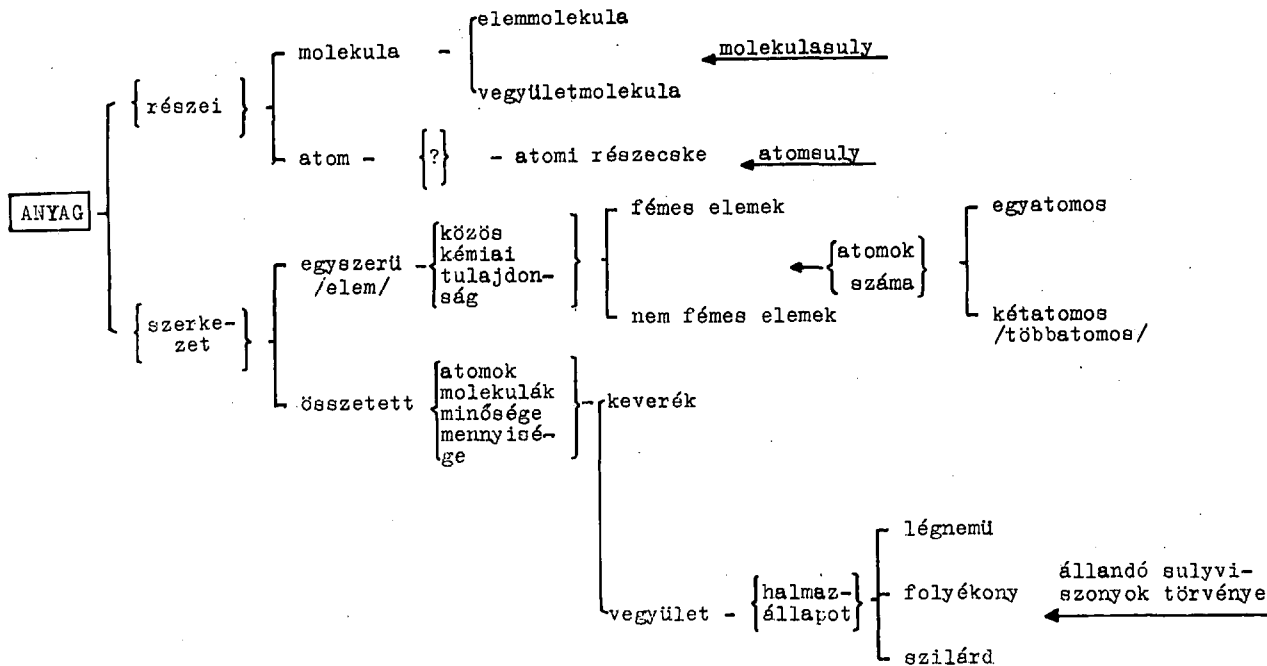
A halmazképző fogalmakat bekereteztük. A rendszerképző fogalmakat most is kapcsos zárójelben tüntettük fel.

Az első tematikus egység halmazainak száma 20. Ezeket külön nem jelöltük.

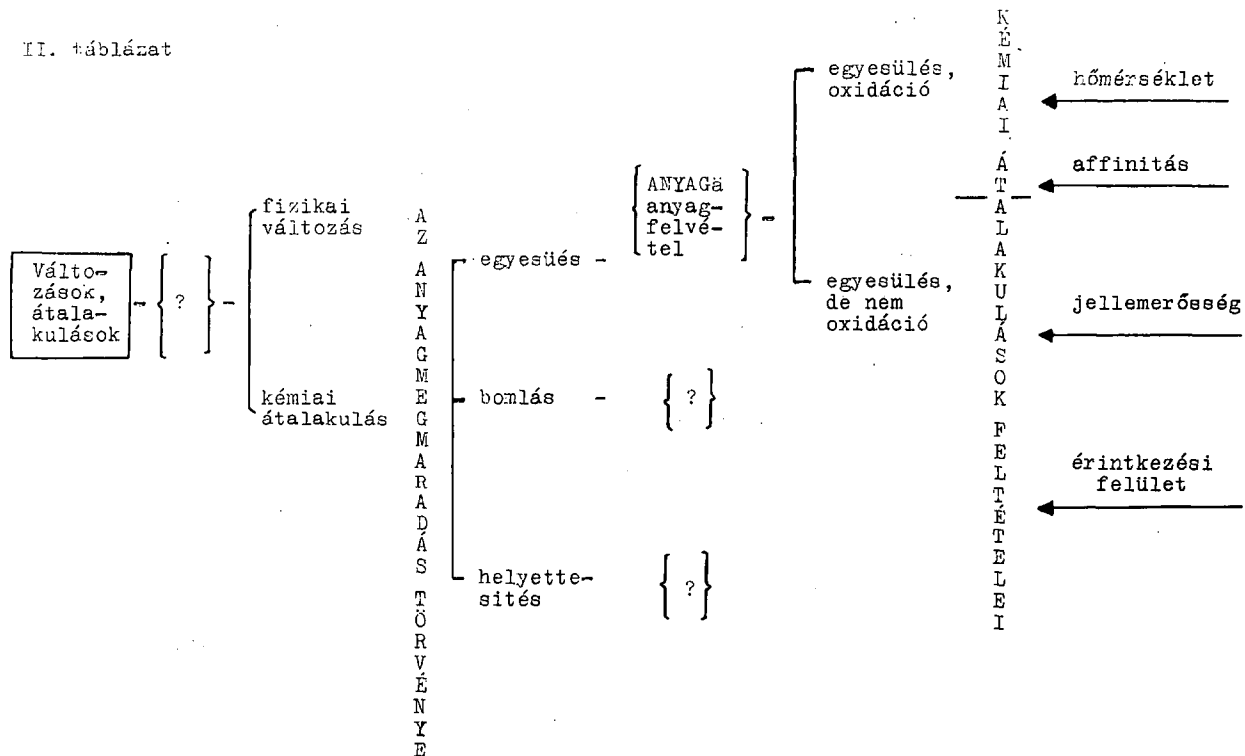
Az I. és II. táblázat feltünteti a strukturába tartozó 11 tény is.

Az "Anyag" és a "Változások, átalakulások" halmazába tartozó tényeket a már megismert módon csoportosítottuk. A részhalmazokat nagybetűkkel jelöltük, az egyes részhalmazok tényeit pedig arab számokkal sorszámoztuk a táblázatokon.

I. táblázat



II. táblázat



III. táblázat

Az "Anyag" halmazába tartozó tények

A. Anyag

B. Molekula

1. a legkisebb önálló részecske
2. mutatja az ill. anyag tulajdonságait
3. állandó mozgásban van
4. atomokra bontható
5. a molekulák mozgása fizikai változás
6. felépítése meghatározza a test tulajdonságát
7. kapcsolatuk egymással - és a test tulajdonsága
8. molekulasúly

9. viszonyszám

10. az alkotó atomok
11. atomsúlyának
12. összege
13. H_2O mol.súlya
14. SO_2 mol.súlya
15. MgO mol.súlya
16. CO_2 mol.súlya
17. CuO mol.súlya
18. CH_4 mol.súlya
19. ZnO mol.súlya
20. CaO mol.súlya
21. NaO mol.súlya

22. kémiai átalakuláskor

23. atomjaira bomlik

C. Atom

1. a molekulát felépítő
2. anyagi részecske
3. tovább bontható
4. mozgásuk kémiai átalakulás
5. atomsúly

6. viszonyszám

7. adott elem egy atomja

8. hányszor nehezebb

9. egy H atomnál

10. H atom atomsulya

11. O atom atomsulya

12. C atom atomsulya

13. Na atom atomsulya

14. Mg atom atomsulya

15. N atom atomsulya

16. Fe atom atomsulya

17. Cu atom atomsulya

18. S atom atomsulya

D. Egyszerű anyagok
/elemek/

1. azonos molekulák

2. azonos atomok

3. egyatomos elemek

4. elemmolekula

5. kétatomos /többatomos/ elemek

6. kétatomos elemi gázmolekulák

7. fémek - fémes elemek

8. oxigén

9. nitrogén

10. a hőt vezetik

11. az elektromosságot vezetik

12. szilárdak a szobahőmérsékleten

13. a Hg kivételével

14. fémes fényűek

15. nyújthatók

16. kalapálhatók

17. a negatív póluson válnak ki

18. pozitív jelleműek

19. vas

20. réz

21. magnézium

- 22. nátrium
- 23. aluminium
- 24. nem fémek - nemfémes elemek
- 25. a hőt rosszul vezetik
- 26. az elektromosságot rosszul vezetik
- 27. halmazállapotuk lehet
 - 28. szilárd
 - 29. folyékony
 - 30. gáz /légnemű/
- 31. nem nyújthatók
- 32. törékenyek
- 33. nem kalapálhatók
- 34. a pozitív póluson válnak ki
- 35. negatív jelleműek

E. Keverék

- 1. különféle molekulák
- 2. az alkotórészek aránya tetszőleges
- 3. az alkotórészek eredeti tulajdonságaikat megtartják
- 4. az alkotórészek szétválasztása fizikai úton
 - 5. levegő
 - 6. cukoroldat
 - 7. vaspór + kénpor
 - 8. hipermangánoldat

F. Vegyület

- 1. azonos molekulák, különféle atomok
- 2. az alkotórészek szétválasztása kémiai úton
- 3. az alkotórészek eredeti tulajdonságaikat elvesztik
- 4. az alkotórészek aránya szigorúan meghatározott

G. Állandó súlyviszonyok törvénye /beékelődő/

- 1. adott vegyület
- 2. alkotó részeinek
- 3. súlyaránya
- 4. állandó

5. a vegyületre jellemző

6. a FeS molekula alkotórészeinek súlyaránya
7. a H_2O molekula alkotórészeinek súlyaránya
8. a CO_2 molekula alkotórészeinek súlyaránya
9. a CO molekula alkotórészeinek súlyaránya

H. Kémiai átalakulás

1. egy anyagból
2. új, más anyag keletkezik
3. egyesülés - oxidáció
4. egyesülés - de nem oxidáció
 5. Mg egyesülése O-nel
 6. Al egyesülése O-nel
 7. Na egyesülése O-nel
 8. Ca egyesülése O-nel
 9. H egyesülése O-nel
 10. Zn egyesülése O-nel
11. bomlás
 12. H_2O bomlása
13. helyettesítés
 14. kémiai átalakulás
 15. egy elem egy vegyületből
 16. egy más elemet szabaddá tesz
 17. helyére lép
 18. Zn oldódása sósavban
 19. CuO redukciója H-nel
 20. CO_2 redukciója
 21. Fe oldódása sósavban

I. Az anyagmegmaradás törvénye

/beékelődő/

1. kémiai átalakulásban
2. keletkezett anyagok együttes súlya
3. megegyezik /azonos/
4. a kiindulási anyagok
5. együttes súlyával

6. anyag nem vész el
7. anyag semmiből nem keletkezhet
8. a világmindenséget alkotó anyagmennyiség
9. mindig volt
10. örökké lesz
 11. a cigaretta "eltünése" égésekor
 12. a gyertya anyagának "eltünése" égéskor
 13. a víz körforgása a természetben

J. Kémiai átalakulások feltételei
/beékelődő/

1. hőmérséklet
2. gyorsítja
3. érintkezési felület
4. nagysága gyorsít
5. affinitás
6. elemek közötti
7. vegyülési hajlam
8. kémiai átalakulások
9. alapvető feltételek
10. jellemerősség
 11. a fémes elemek jelleme pozitív
 12. a nemfémes elemek jelleme negatív
 13. pozitív jellemű elemek
jellemerőssége különböző
 14. negatív jellemű elemek
jellemerőssége különböző
 15. a jellemerősség és affinitás között
összefüggés van

Témazáró mérőlap
 Általános iskola
 Kémia, 8.osztály

A/ változat

Név:

Osztály:

K É M I A I A L A P F O G A L M A K

1. Faszenet égetünk oxigénnel töltött zárt kémcsőben.

A kémcsövet hevítés előtt és után lemérjük.

A mérés eredménye:

.

Ird le az átalakulást kifejező egyenletet is!

. + = + hő

b/

c/

d/

a	b	c	d	
4	1	1	1	

2. Egy képzeletbeli kétoldalu mérleg akkor van egyensúlyban, ha az egyik oldalon egy S atom van, a másik oldalon 32 H atom van.

Miért? a/

Melyik jellemző tulajdonsága ez az atomnak?

b/

a	b	
1	1	

3. Mi az atomsúly?

.

.

a	b	c	d	e	f	
3	1	1	1	1	1	

4. Számítsd ki a közölt atomsúlyok alapján az alábbi vegyületek molekulasúlyát!

a/ Fe_2O_3 =

b/ HCl =

c/ CO_2 =

Atomsúlyok: Fe = 56; O = 16; Cl = 35; C = 12

a	b	c	
2	1	2	

5. Egészítsd ki az alábbi felosztást:

ANYAG

a/ b/

/azonos molekulák
azonos atomok/

f/

Jellemük szerint lehetnek:

c/ e/
/azonos molekulák
különféle atomok/

d/

a	b	c	d	e	f	
3	4	3	3	4	2	

6. Szerkeszd meg annak a molekulának az összeg- és a szerkezeti képletét, amelyik:

egy vas és egy kénatomból áll:

a/ összegképlet:

b/ szerkezeti képlet:

Két hidrogén és egy kénatomból áll:

c/ összegképlet:

d/ szerkezeti képlet:

Egy nitrogén és három hidrogén atomból áll:

e/ összegképlet:

f/ szerkezeti képlet:

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

7. Fejezd be:



Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Miért?

.....

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	2	2	

8. Mit fejez ki a vegyérték?

.....

.....

.....

a	b	c	d	e	
3	3	3	3	3	

9. Írd le egyenlettel a cink oldódását sósavban: Zn^{II} /

..... + = +
 a,b c,d e,f g,h

Milyen kémiai átalakulás ez?

Miért?

.....

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	

10. A magnézium és a vas oxidálásakor a magnézium sokkal hevesebben /gyorsabban/ oxidálódik, mint a vas, mert:

a/

Fejezd ki a Mg oxidációját kémiai egyenlettel is!

/A folyamatban az oxigén molekuláris állapotú legyen!/
 + = +

b,c

d,e

f,g

h

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

11. A réz-oxidot hidrogénnel redukáljuk. Allapítsuk meg ebből a tényből, hogy a hidrogén és a réz közül melyik az erősebben pozitív jellemű elem?

a/

a	
1	

12. Rézgálicot vízben oldunk. Milyen változás ez?

a/

Milyen anyagi részecskék között megy végbe?

b/

Mivel gyorsíthatod ezt a folyamatot?

c/ vagy d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

KÉMIAI ALAPFOGALMAK

A/ változat

1. a/ értelemszerűen /A kémcső súlya nem változott, a két mérés eredménye egyenlő, stb./
 b/ C
 c/ O_2
 d/ CO_2
2. a/ értelemszerűen /1 S atom 32-szer nehezebb 1 H atomnál/
 b/ atomsúly
3. a/ az a szám
 b/ amely megmutatja
 c/ valamely elem
 d/ egy atomja
 e/ hányszor nehezebb
 f/ 1 H atomnál
4. a/ 160, b/ 36, c/ 44
5. a/ egyszerű /elem/
 b/ összetett
 c/ pozitív
 d/ negatív
 e/ vegyület
 f/ keverék
6. a/ FeS
 b/ szerkezeti képlet
 c/ H_2S
 d/ szerkezeti képlet
 e/ NH_3
 f/ szerkezeti képlet
7. a/ 2
 b/ Hg
 c/ 1
 d/ O_2
 e/ bomlás
 f/ egy anyagból
 g/ 2, vagy több más, új anyag keletkezik
8. a/ valamely elem
 b/ 1 atomja
 c/ hány H atomot
 d/ köt le
 e/ vagy helyettesít
9. a/ 1 e/ 1
 b/ Zn f/ $ZnCl_2$
 c/ 2 g/ 1
 d/ HCl h/ H_2
 i/ helyettesítés
 j/ egy elem
 k/ valamely vegyületből
 l/ másik elemet szabad-
 dá tesz
 m/ helyére lép
10. a/ értelemszerűen /a Mg erősebben pozitív/
 b/ 2
 c/ Mg h/ h \bar{O}
 d/ 1
 e/ O_2
 f/ 2
 g/ MgO
11. a/ a hidrogén
12. a/ fizikai
 b/ molekulák
 c/ melegítés
 d/ aprítás
13. a/ 3 b/ 2 c/ 3

SZORGAIMI FELADATOK

14. a/ 2 d/ O_2
 b/ Fe e/ 2
 c/ 1 f/ FeO
15. a/ 2 d/ $O = O$
 b/ $Fe=$ e/ 2
 c/ 1 - f/ $Fe=O$

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	96,0 - 100,0
jó	70,0 - 95,0
közepes	44,0 - 69,0
elégséges	19,0 - 43,0
elégtelen	0,0 - 18,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8.osztály

B/ változat
Név:
Osztály:

K É M I A I A L A P F O G A L M A K

1. Egy képzeletbeli kétoldalú mérleg akkor van egyensúlyban, ha az egyik oldalon egy Al atom van, a másik oldalon 27 H atom van.

Miért? a/

Melyik jellemző tulajdonsága ez az atomoknak?

b/

a	b	
1	1	

2. Mi a molekulasúly?
-
-

a	b	c	
3	3	3	

3. Számítsd ki a közölt atomsúlyok alapján az alábbi vegyületek molekulasúlyát!

Atomsúlyok: Fe = 56; Cl = 35; S = 32; C = 12

a/ FeCl_3 =

b/ H_2S =

c/ CO =

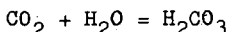
a	b	c	
2	2	2	

4. Egészítsd ki az alábbi táblázatot:

Az alkotórészek:	a keverékekben	a vegyületekben
eredeti tulajdonságait:	a/	b/
keletkezésük, szétválasztásuk	c/	d/
súlyának aránya:	e/	f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	3	3	

8. Ha a szén-dioxidot vízbe vezetjük, az alábbi kémiai átalakulás megy végbe:



Milyen kémiai átalakulás ez? a/
 Miért?

a	b	c	
2	2	2	

9. Sósavból vassal hidrogént fejlesztünk. Szerkeszd meg a folyamat kémiai egyenletét!

. + = +
 a, b c, d e, f g, h

Milyen kémiai átalakulás ez? i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
2	2	2	2	3	3	3	3	3	

10. Hogyan nevezzük az elemek közötti vegyülési hajlamot?

a/

a	
2	

11. Sósavból vas segítségével hidrogént fejlesztünk, finom vassporral vagy darabos vaslemezzel. Vassporral a hidrogénfejlődés hevesebb, mint vaslemezzel. Mi ennek az oka?

a	
2	

12. Hipermangánt vízben oldunk. Milyen változás ez?

a/

Miért b/

Az oldódást mivel segítheted elő?

c/ d/

a	b	c	d	
4	4	4	4	

13. Írd a képletek alá, hány vegyértéki a kén az alábbi összetételű vegyületekben?

a/ H_2S b/ SO_3 c/ SO_2

.....

.....

.....

a	b	c	
1	1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

14. Írd le a cink Zn^{II} / oxidációjának kémiai egyenletét!

. + =

a,b

c,d

e,f

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

15. Írd le az előbbi egyenletet szerkezeti képlettel is!

. + =

a,b

c,d

e,f

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az újrasokszorosításért felelős:

KÉMIAI ALAPFOGALMAK**B/ változat**

1. a/ értelemszerűen /1 Al atom
27-szer nehezebb 1 H atomnál/
b/ atomsuly
2. a/ a molekulában szereplő
b/ atomok
c/ együttes sulya
vagy:
a/ elem vagy vegyület 1 molekulája
b/ hányszor nehezebb
c/ 1 H atomnál
3. a/ 161
b/ 34
c/ 28
4. a/ megtartják
b/ elvesztik
c/ fizikai uton
d/ kémiai uton
e/ tetszőleges
f/ meghatározott
5. a/ 1 i/ 1
b/ S j/ O₂
c/ 1 k/ 2
d/ O₂ l/ SO₃
e/ 1 m/ a vegyértékük
f/ SO₂ g/ 2
h/ SO₂
6. a/ égés /egyesülés, oxidáció/
b/ 1
c/ C f/ 1
d/ 1 g/ CO₂
e/ O₂ h/ egyenlőség jel
7. a/ FeCl₃
b/ szerkezeti képlet
c/ MgCl₂
d/ szerkezeti képlet
e/ HCl
f/ szerkezeti képlet
8. a/ egyesülés
b/ két vagy több anyagból
c/ 1 más /új/ anyag keletkezik
9. a/ 1 f/ FeCl₂
b/ Fe g/ 1
c/ 2 h/ H₂
d/ HCl i/ helyet-
e/ 1 tesítés
10. a/ kémiai affinitás
11. a/ értelemszerűen /na-
gyobb felület, az
egymásra ható anya-
gok jobb érintkezé-
se/
12. a/ fizikai
b/ értelemszerűen /más
anyag nem keletkezik,
molekulák közt megy
végbe/
c/ értelemszerűen
d/ értelemszerűen /me-
legítés, aprítás/
13. a/ 2
b/ 6
c/ 4

SZORGALMI FELADATOK

14. a/ 2 d/ O₂
b/ Zn e/ 2
c/ 1 f/ ZnO
15. a/ 2 d/ O=O
b/ Zn= e/ 2
c/ 1 f/ Zn=O

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	92,0	-100,0
jó	73,0	- 91,0
közepes	45,0	- 72,0
elégsséges	16,0	- 44,0
elégstelen	0,0	- 15,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályC/ változat

Név:

Osztály:

K É M I A I A L A P F O G A L M A K

1. Mi az atomsúly?

a	b	c	d	
3	3	3	2	

2. Egy képzeletbeli kétoldalu mérleg akkor van egyensúlyban, ha az egyik oldalon egy Mg atom van, a másik oldalon 24 H atom van.

Miért? a/

Melyik jellemző tulajdonsága ez az atomoknak?

b/

a	b	
1	1	

3. Mit fejez ki az állandó súlyviszonyok törvénye?

.

a	b	c	
4	4	4	

4. Számítsd ki a közölt atomsúlyok alapján az alábbi vegyületek molekulasúlyát!

Atomsúlyok: Na = 23; O = 16; Fe = 56; N = 14; S = 32a/ Na_2O =b/ FeS =c/ NH_3 =

a	b	c	
1	2	2	

5. Írd le a kalcium oxidációjának kémiai egyenletét!

..... + = + hő
 a,b c,d e,f

Az oxidációval keletkezett anyagok vegyületek, mert

g/

h/

i/

j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1	1	1	1	2	1	3	4	4	4	

6. Írd le az anyagmegmaradás törvényét /kémiai folyamatokra!/.

a	b	c	
3	3	3	

7. Írd le a hidrogén oxidációját kifejező kémiai egyenletet!

2 H₂ + = + hő
 a,b c,d

e/ anyagból → f/ anyag keletkezett

Az ilyen kémiai átalakulás neve: g/

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	2	1	1	1	

8. Fejezd be a következő kémiai egyenletet:

Mg + HCl = +
 a b,c d,e

Milyen kémiai átalakulás ez? f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	2	

9. Szerkeszd meg annak a molekulának az összeg és a szerkezeti képletét, amelyik:

egy kén és két oxigénatomból áll:

a/ összegképlet:

b/ szerkezeti képlet:

egy réz és két klóratombból áll:

c/ összegképlet:

d/ szerkezeti képlet:

két vas és három oxigénatomból áll:

e/ összegképlet:

f/ szerkezeti képlet:

10. Fejezd be:

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

Ca + HCl = +
a b, c d, e

Fe^{II} + HCL = +
f g, h i, j

Az első kémiai folyamat gyorsabban megy végbe.

Mi ennek az oka?

.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	

11. Hideg, híg sósavból, vagy meleg híg sósavból vas segítésével hidrogént fejlesztünk. A hidrogénfejlődés sebessége eltérő. Mi ennek az oka?

.

.

a	
1	

12. Hány vegyértékű a nitrogén az alábbi vegyületeiben?

a/ NH₃

b/ N₂O₃

c/ N₂O₅

.....

.....

.....

a	b	c	
1	1	1	

13. Szalmiáksót vízben oldunk:

Milyen változás ez? a/
 Miért gyorsítható ez a folyamat melegítéssel vagy hevítéssel? b/

a	b	
1	1	

Teljesítmény:% pont

SZORGALMI FELADAT

14. A foszfor /vegyjele P/ oxidációjának kifejező egyenletét írd le. /A foszfor a folyamatban 3 vegyértékű./

. + = + hő
 a,b c,d e,f

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

15. Írd le az előbbi egyenletet szerkezeti képlettel is!

. + =
 a,b c,d e,f

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke:%p

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az ujjrasokszorosításért felelős:

KÉMIAI ALAPFOGALMAK

1. a/ az a szám, amely megmutatja
b/ valamely elem 1 atomja
c/ hányszor nehezebb
d/ 1 hidrogén atomnál
2. a/ értelemszerűen /1 Mg atom
24-szer nehezebb 1 H atomnál/
b/ atomsúly
3. a/ az alkotórészek súlyának aránya
b/ minden vegyületben állandó
c/ az illető vegyületre jellemző
4. a/ 62, b/ 88 c/ 17
5. a/ 2 d/ O_2
b/ Ca e/ 2
c/ 1 f/ CaO
g/ azonos molekulák különféle atomok
h/ kémiai úton keletkeznek
i/ alkotórészek eredeti tulajdonságukat elvesztik
j/ alkotórészek súlyaránya állandó
6. a/ kiindulási anyagok együttes súlya
b/ megegyezik
c/ a keletkezett anyagok együttes súlyával, vagy:
a/ anyag semmiből nem keletkezik
b/ nem vész el
c/ csak átalakul
7. a/ 1 e/ kettő
b/ O_2 f/ egy új /más/
c/ 2 g/ egyesülés
d/ H_2O
8. a/ 2 d/ 1
b/ 1 e/ H_2
c/ $MgCl_2$ f/ helyettesítés
9. a/ SO_2
b/ szerkezeti képlet
c/ $CuCl_2$
d/ szerkezeti képlet
e/ Fe_2O_3
f/ szerkezeti képlet

C/ változat

10. a/ 2 h/ $FeCl_2$
b/ 1 i/ 1
c/ $CaCl_2$ j/ H_2
d/ 1 k/ értelem-
e/ H_2 szerűen
f/ 2
g/ 1
11. a/ értelemszerűen
/a hő gyorsítja a
kémiai átalakulást/
12. a/ 3 b/ 3 c/ 5
13. a/ fizikai
b/ értelemszerűen

SZORGALMI FELADATOK

14. a/ 4 d/ O_2
b/ P e/ 2
c/ 3 f/ P_2O_3
15. a/ 4
b/ P^-
c/ 3
d/ $O = O$
e/ 2
f/ foszfor-oxid szerkezeti képlete

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jelas	87,0	-100,0
jó	60,0	- 86,0
közepes	34,0	- 59,0
elégsgéges	7,0	- 33,0
elégstelen	0,0	- 6,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8.osztály

D/ változat
Név:
Osztály:

K É M I A I A L A P F O G A L M A K

1. Mi a molekulasúly?
.
.

a	b	c	d	
3	3	8	2	

2. Számítsd ki a közölt atomsúlyok alapján az alábbi vegyületek molekulasúlyát!

Atomsúlyok: Mg = 24; O = 16; S = 32; C = 12

a/ MgO =

b/ SO₃ =

c/ CH₄ =

a	b	c	
1	1	1	

3. Írd a felsorolt molekulák képlete alá az alkotórészek súlyarányát! /A S atom atomsúlya: 32/



a/ b/ c/

A vegyületekben mi szabja meg az alkotórészek súlyarányát?

d/

a	b	c	d	
3	4	5	7	

4. Hogyan vonatkozik az anyagmegmaradás törvénye a világmindenséget alkotó anyag mennyiségére?
.

a	b	c	
3	3	3	

5. Egy képzeletbeli kétoldalú mérleg akkor van egyensúlyban, ha az egyik oldalon egy N atom van, a másik oldalon 14 H atom van.

Miért? a/

Melyik jellemző tulajdonsága ez az atomnak?

b/

a	b	
1	1	

6. Szerkeszd meg annak a molekulának az összeg- és szerkezeti képletét, amelyik:

két nitrogén és három oxigén atomból áll:

a/ összegképlet:

b/ szerkezeti képlet:

egy réz és egy oxigén atomból áll:

c/ összegképlet:

d/ szerkezeti képlet:

egy magnézium és két klóratombból áll:

e/ összegképlet:

f/ szerkezeti képlet:

a	b	c	d	e	f
1	1	1	1	1	1

7. Fejezd ki egyenlettel a vízbontó készülékben végbemenő kémiai átalakulást!

$$\begin{array}{c} \text{.....} \\ \text{a,b} \end{array} = \begin{array}{c} \text{.....} \\ \text{c,d} \end{array} + \begin{array}{c} \text{.....} \\ \text{e,f} \end{array}$$

g/ anyagból \longrightarrow h/ anyag
keletkezett.

Az ilyen kémiai átalakulás neve: i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	1	1	1	1	2	1	1	2	

13. Cukrot vízben oldunk. Milyen változás ez?

a/

Miért b/

Az oldódást mivel segítheted elő?

c/ d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

Teljesítmény:% pont

SZORGALMI FELADAT

14. A foszfor /vegyjele P/ oxidációját kifejező egyenletet ird le. /A foszfor a folyamatban 5 vegyértékű./

..... + = + h₂

a,b

c,d

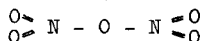
e,f

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

15. Írd fel annak a vegyületnek az összeg /tapasztalati/ képletét, amelynek szerkezeti képlete a következő:



a/



b/

$\text{O} = \text{Fe} - \text{O} - \text{Fe} = \text{O}$ c/

a	b	c	
2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszkiosztásért felelős:

KÉMIAI ALAPFOGALMAK

D/ változat

1. a/ a molekulát alkotó
b/ atomok
c/ együttes súlyának
d/ összege, vagy:
a/ az a szám, amely megmutatja
b/ valamely elem vagy vegyület
c/ egy molekulája hányszor nehezebb
d/ egy H atomnál
2. a/ 40, b/ 80, c/ 16
3. a/ 2:32
b/ 32: 32
c/ 32:48
d/ vegyérték
4. a/ anyag nem keletkezik
b/ nem vész el
c/ csak átalakul
5. a/ értelemszerűen /1 N atom
14-szer nehezebb 1 H atom-
nál/
b/ atomsúly
6. a/ N_2O_3
b/ szerkezeti képlet
c/ CuO
d/ szerkezeti képlet
e/ $MgCl_2$
f/ szerkezeti képlet
7. a/ 2 g/ egy
b/ H_2O h/ 2 uj, más
c/ 2 i/ bomlás
d/ H_2
e/ 1
f/ O_2
8. a/ 1 f/ $FeCl_2$
b/ Fe g/ 1
c/ 2 h/ H_2
d/ HCl i/ sulyarányát
e/ 1
9. a/ fémek
b/ nem-fémek
c/ pozitív
d/ negatív
e/ hidrogén
10. a/ 2
b/ 1
c/ $ZnCl_2$
d/ 1
e/ H_2
f/ helyettesítés
11. a/ felület növelésével
b/ hőmérséklet emelésével
12. a/ 2, b/ 1, c/ 2
13. a/ fizikai
b/ új, más anyag nem keletkezik
c/ melegítéssel
d/ keveréssel

SZORGALMI FELADATOK

14. a/ 4 d/ O_2
b/ P e/ 2
c/ 5 f/ P_2O_5
15. a/ CH_4
b/ N_2O_5
c/ Fe_2O_3

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	99,0 - 100,0
jó	71,0 - 98,0
közepes	43,0 - 70,0
elégséges	15,0 - 42,0
elégtelen	0,0 - 14,0

Összesített eredmények változatokként

A 7. osztályos kémia anyagát feldolgozó kötetünk szerkesztét követve most is az egyes témák elsajátításának legjellemzőbb mutatóit - az eloszlási táblát és az **eloszlási** grafikont - tüntetjük fel.

Tekintettel arra, hogy a pedagógiai irodalomban még nem vált általános gyakorlattá a mért eredmények ilyen módon történő regisztrálása, ezért indokoltnak tartjuk a szereplő fogalmak rövid értelmezésének megismétlését. /Részletesen lásd: Ágoston-Nagy-Orosz: Méréses módszerek a pedagógiában. Tankönyvkiadó, Bp., 1971./

Átlag = \bar{x} : az országos mérésben részt vett tanulók elért százalékpont teljesítményeinek a számtani középértéke.

Konfidencia intervallum = \pm : azok a hatások, amelyek között az átlag megismételt mérések esetén ingadozna.

Pontossági követelmény: a konfidencia intervallum az átlagtól való átlagos eltérése.

Relatív szórás: a szórás az átlag százalékában kifejezve.

Az eloszlási tábla azt mutatja meg, hogy az egyes teljesítmény-intervallumokba a tanulók hány százalékának a teljesítménye tartozik. Ugyanezeket az adatokat ábrázolja grafikusán az eloszlási görbe.

A fenti adatokat változatokként egy-egy lapon tüntettük fel.

Az egyes teszteken lévő kérdések eredményeit feladatonként és feladatelemenként oszlopdiagrammokon tüntettük fel.

A diagrammokon a könnyebb azonosítás végett szóban is megfogalmaztuk a feladatok és feladatelemek lényegét, szükség esetén rövidítve.

Az I/A változat összefoglaló
adatai:

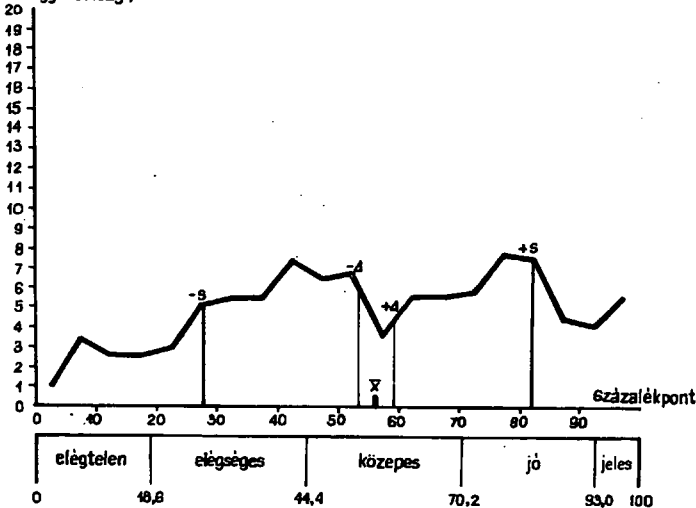
A tanulók száma	292
Átlag \bar{x}	56,1
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,0
Pontossági követelmény %	5,3
Szórás $\pm s$	\pm 25,8
Relatív szórás %	46,0

Eloszlás

%pont	Tanuló / %
0,1 - 5,0	1,0
5,1 - 10,0	3,4
10,1 - 15,0	2,7
15,1 - 20,0	2,7
20,1 - 25,0	3,0
25,1 - 30,0	5,1
30,1 - 35,0	5,4
35,1 - 40,0	5,4
40,1 - 45,0	7,5
45,1 - 50,0	6,5
50,1 - 55,0	6,8
55,1 - 60,0	3,7
60,1 - 65,0	5,4
65,1 - 70,0	5,4
70,1 - 75,0	5,8
75,1 - 80,0	7,8
80,1 - 85,0	7,5
85,1 - 90,0	4,4
90,1 - 95,0	4,1
95,1 - 100,0	5,4

AZ I/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



Az I/B változat összefoglaló
adatai

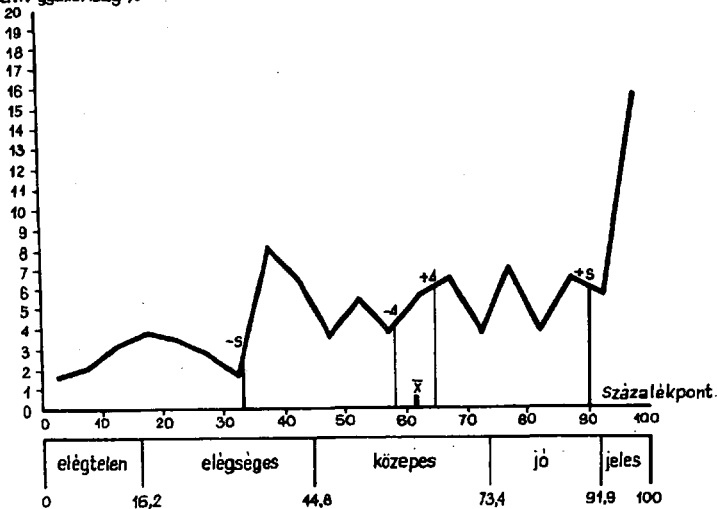
A tanulók száma		278
Átlag	\bar{x}	61,3
Konfidencia intervallum	$\pm \Delta$	\pm 3,4
Pontosági követelmény	%	5,5
Szórás	$\pm s$	\pm 28,6
Relatív szórás %		46,6

Eloszlás

%pont	Tanuló / % /
0,1 - 5,0	1,7
5,1 - 10,0	2,1
10,1 - 15,0	3,2
15,1 - 20,0	3,9
20,1 - 25,0	3,5
25,1 - 30,0	2,8
30,1 - 35,0	1,7
35,1 - 40,0	6,1
40,1 - 45,0	6,4
45,1 - 50,0	3,5
50,1 - 55,0	5,3
55,1 - 60,0	3,9
60,1 - 65,0	5,7
65,1 - 70,0	6,4
70,1 - 75,0	3,9
75,1 - 80,0	7,1
80,1 - 85,0	3,9
85,1 - 90,0	6,4
90,1 - 95,0	5,7
95,1 - 100,0	15,4

AZ I/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



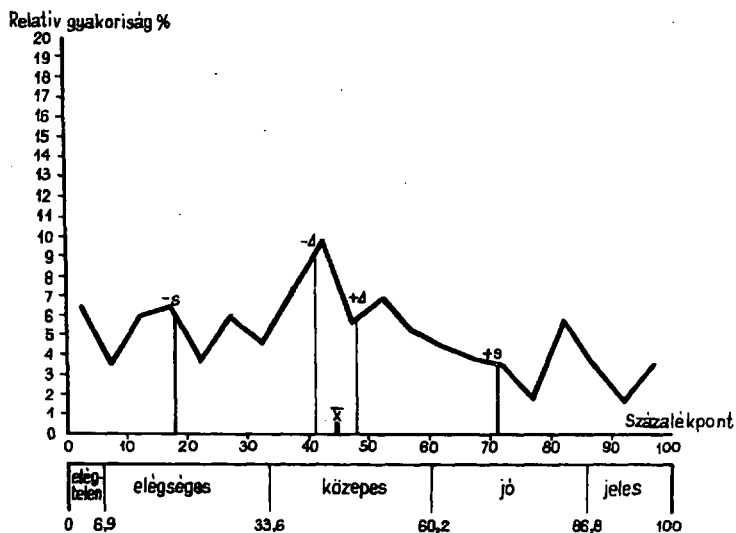
Az I/C változat összefoglaló
adatai

Eloszlás

A tanulók száma	231
Átlag \bar{x}	44,7
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,4
Pontossági követelmény %	7,7
Szórás $\pm s$	\pm 26,6
Relativ szórás %	59,8

%pont	Tanuló / % /
0,1 - 5,0	6,4
5,1 - 10,0	3,4
10,1 - 15,0	6,0
15,1 - 20,0	6,4
20,1 - 25,0	3,8
25,1 - 30,0	6,0
30,1 - 35,0	4,7
35,1 - 40,0	7,3
40,1 - 45,0	9,9
45,1 - 50,0	5,6
50,1 - 55,0	6,9
55,1 - 60,0	5,1
60,1 - 65,0	4,3
65,1 - 70,0	3,8
70,1 - 75,0	3,4
75,1 - 80,0	1,7
80,1 - 85,0	5,6
85,1 - 90,0	3,4
90,1 - 95,0	1,7
95,1 - 100,0	3,4

AZ I/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA



Az I/D változat összefoglaló
adatai

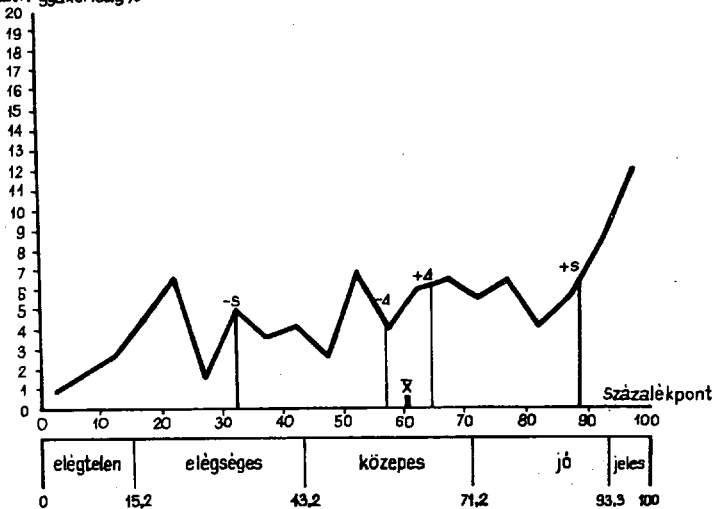
Eloszlás

A tanulók száma		216
Átlag \bar{x}		60,5
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm	3,7
Pontossági követelmény %		6,2
Szórás $\pm s$	\pm	28,0
Relatív szórás %		46,3

%pont	Tanuló %
0,1 - 5,0	0,9
5,1 - 10,0	1,8
10,1 - 15,0	2,7
15,1 - 20,0	4,6
20,1 - 25,0	6,4
25,1 - 30,0	1,8
30,1 - 35,0	5,0
35,1 - 40,0	3,7
40,1 - 45,0	4,1
45,1 - 50,0	2,7
50,1 - 55,0	6,9
55,1 - 60,0	4,1
60,1 - 65,0	6,0
65,1 - 70,0	6,4
70,1 - 75,0	5,5
75,1 - 80,0	6,4
80,1 - 85,0	4,1
85,1 - 90,0	5,5
90,1 - 95,0	8,3
95,1 - 100,0	12,0

AZ I./D VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság%



Az első téma összesített eredményeiből az alábbi általánosítások vonhatók le:

a/ A téma átlaga 55,65 %, messze elmarad a "jónak" mondható 70 % körüli átlagos teljesítménytől.

Ez az alacsony tudásszint elgondolkodtató, különösen azért, mert ez a téma a kémia oktatásának alapvető fogalomrendszerét öleli fel. Kézenfekvő az a következtetés, hogy a továbbiak megértése és szakszerű elsajátítása /elsajátíttatása!/ komoly nehézséget, illetőleg akadályt jelent tanárnak, tanulónak egyaránt. Egyben azt is jelenti, hogy a későbbiekben az új ismeretek nyújtására fordítható idő terhére kell "pótolni" ezeket a fogalmakat!

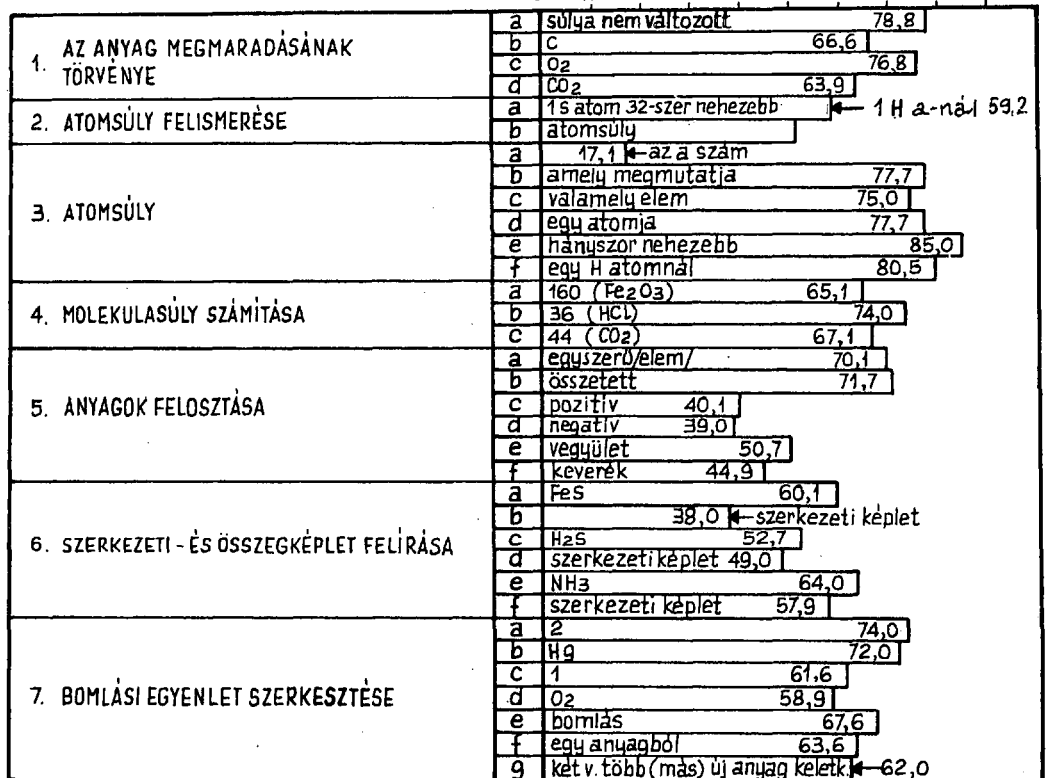
A kémiai alapismeretelemek és alapfogalmaknak az új tanterv szerint a 7. és 8. osztályban történő feldolgozása bizonyára kedvezőbb helyzetet teremt. A gyakorló órák számának növelése pedig több alkalmat biztosít az alapfogalmak szilárdabb elsajátítására.

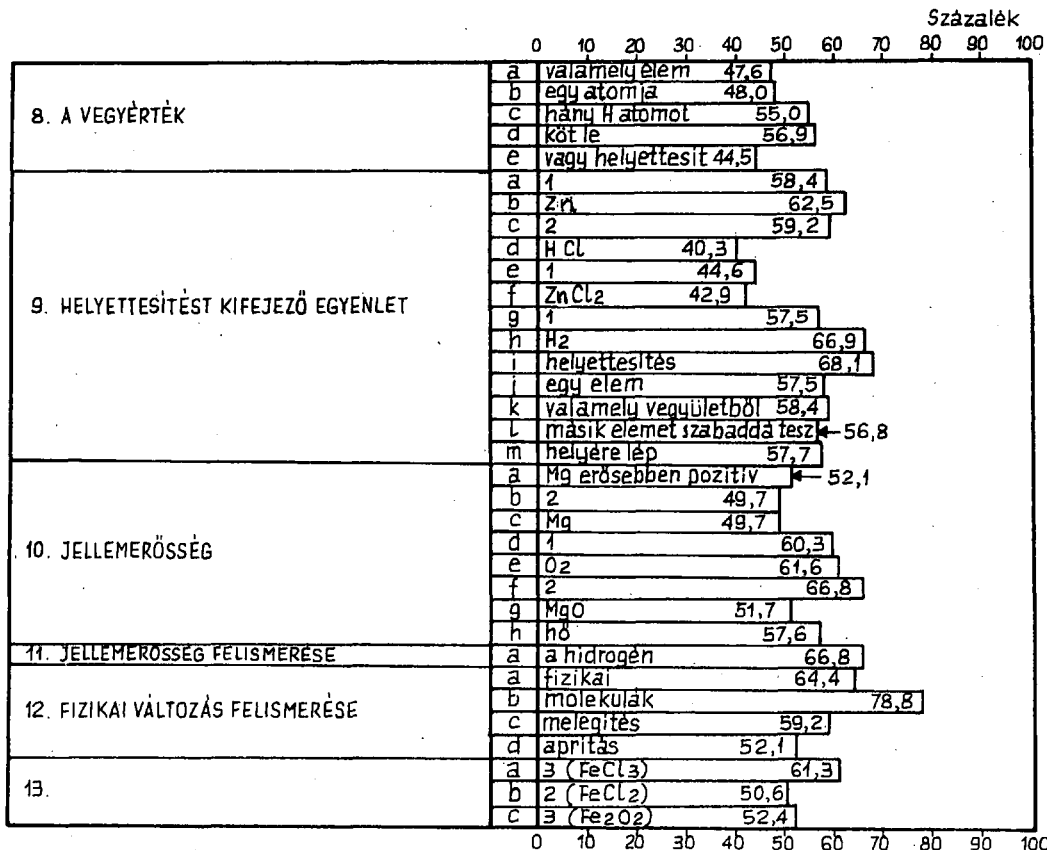
b/ Az eloszlási görbék is a fentebb mondottakat támasztják alá, csupán a C/ változat eredményei közelítik meg a tantervi követelményben meghatározott szintet.

AZ I. TÉMA ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

AZ I/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

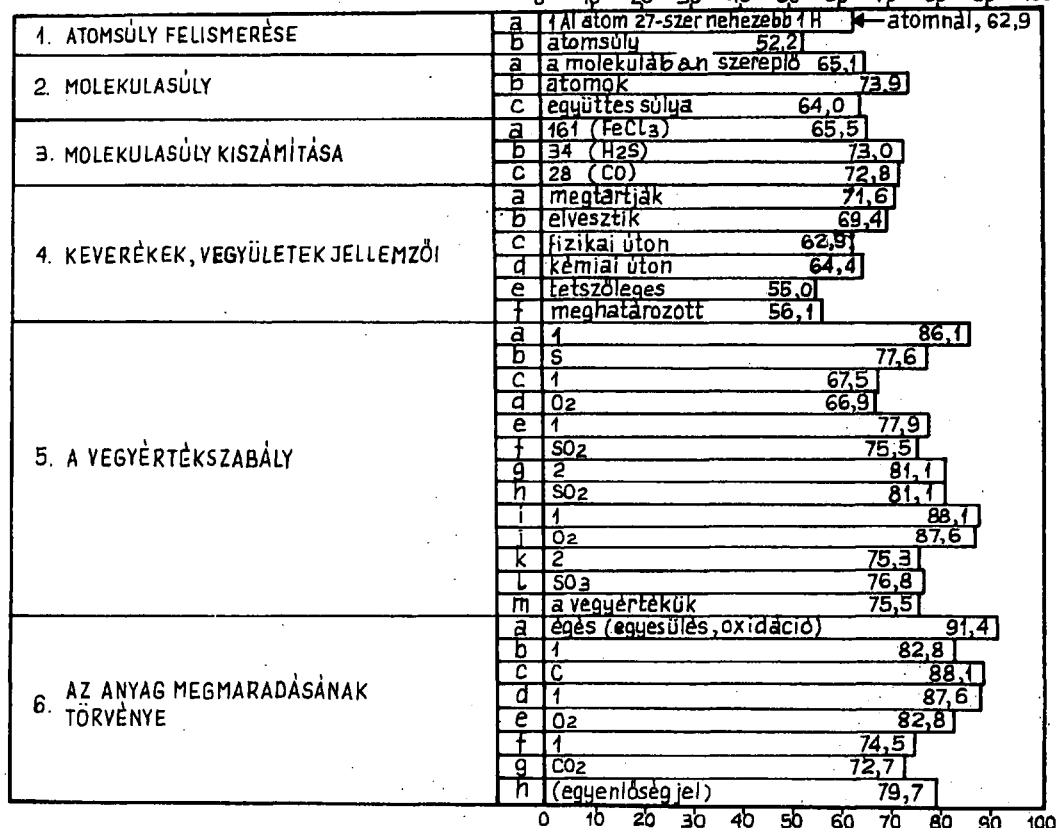
Százalék

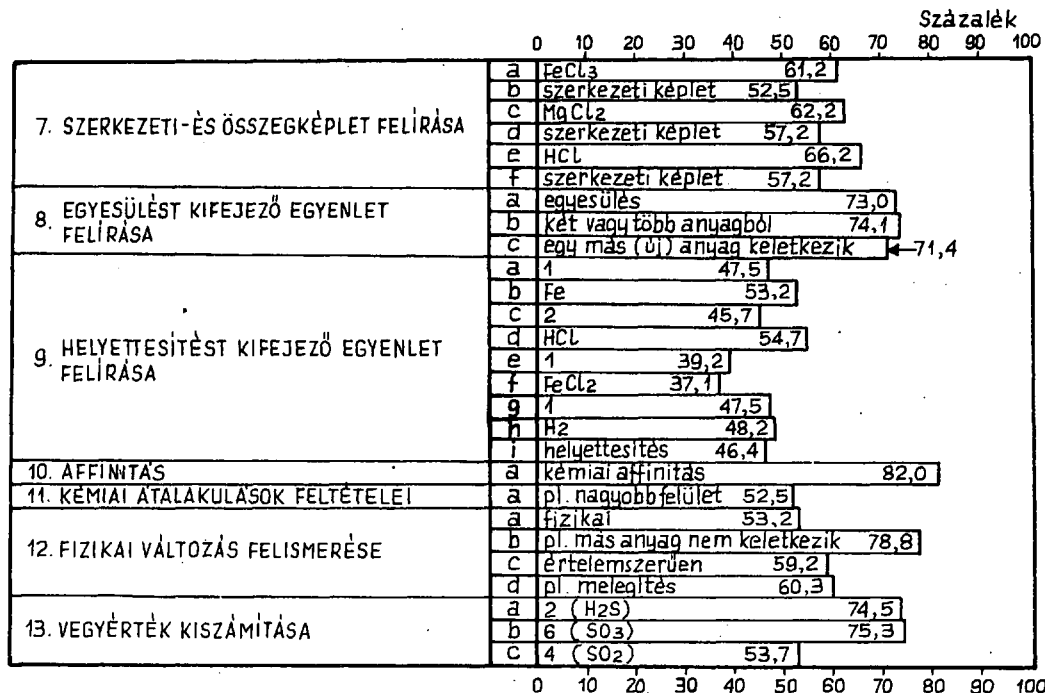




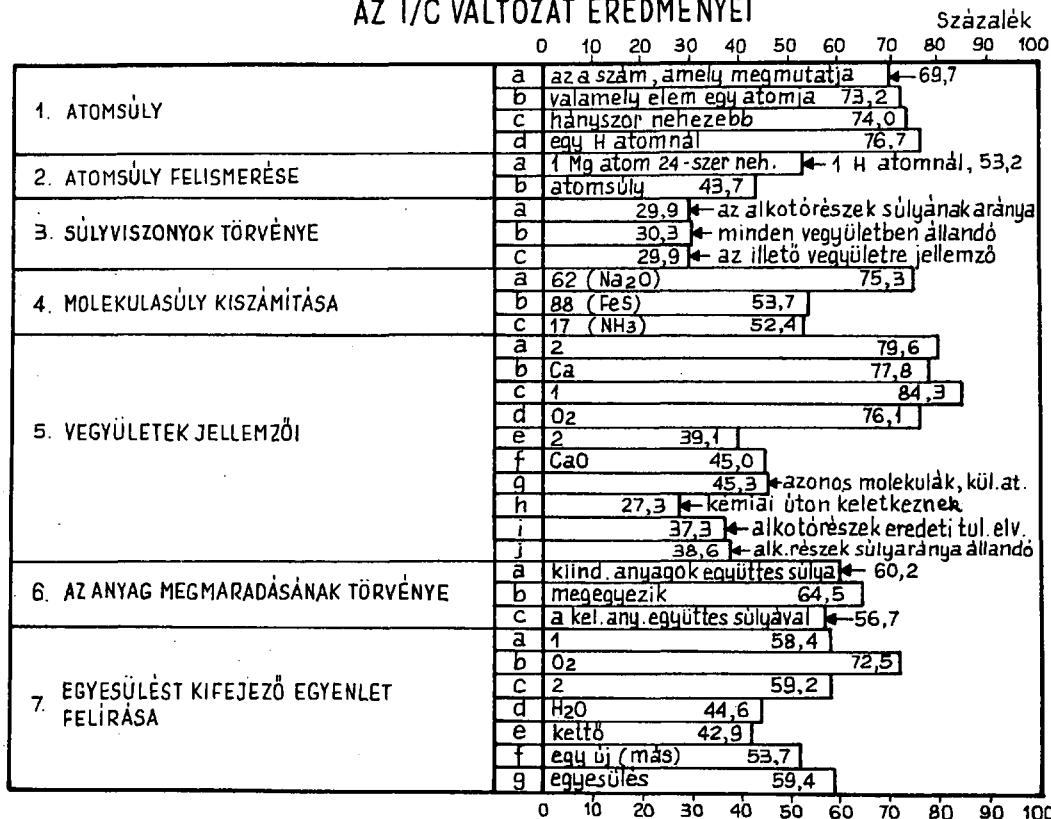
AZ I/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

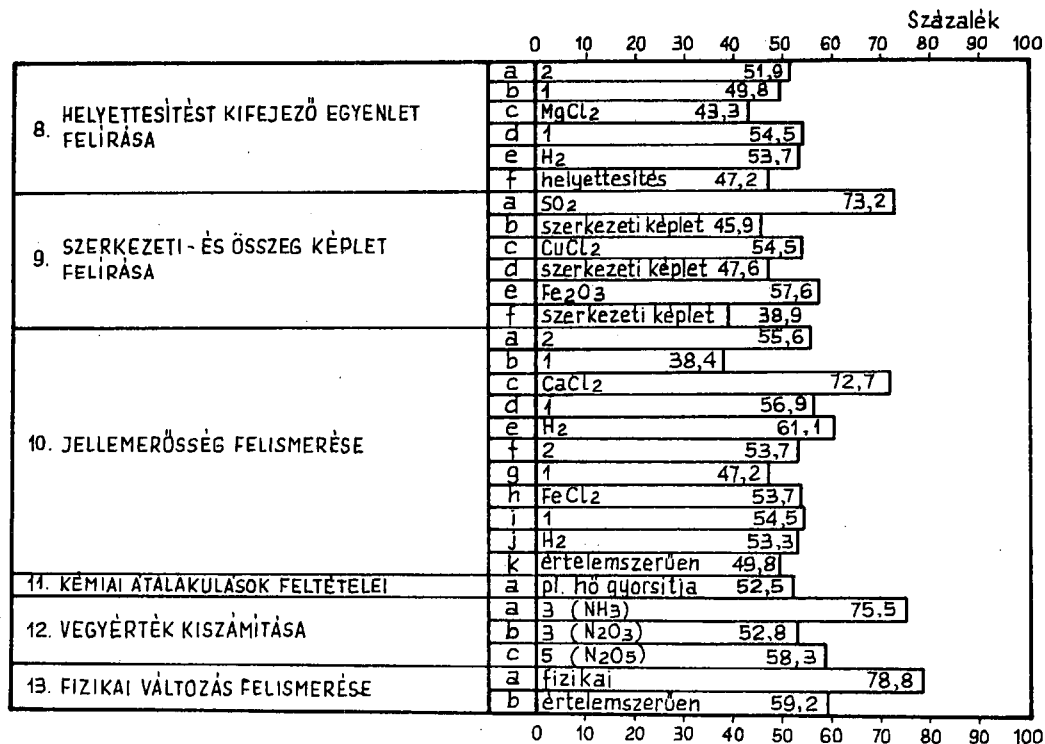
százalék



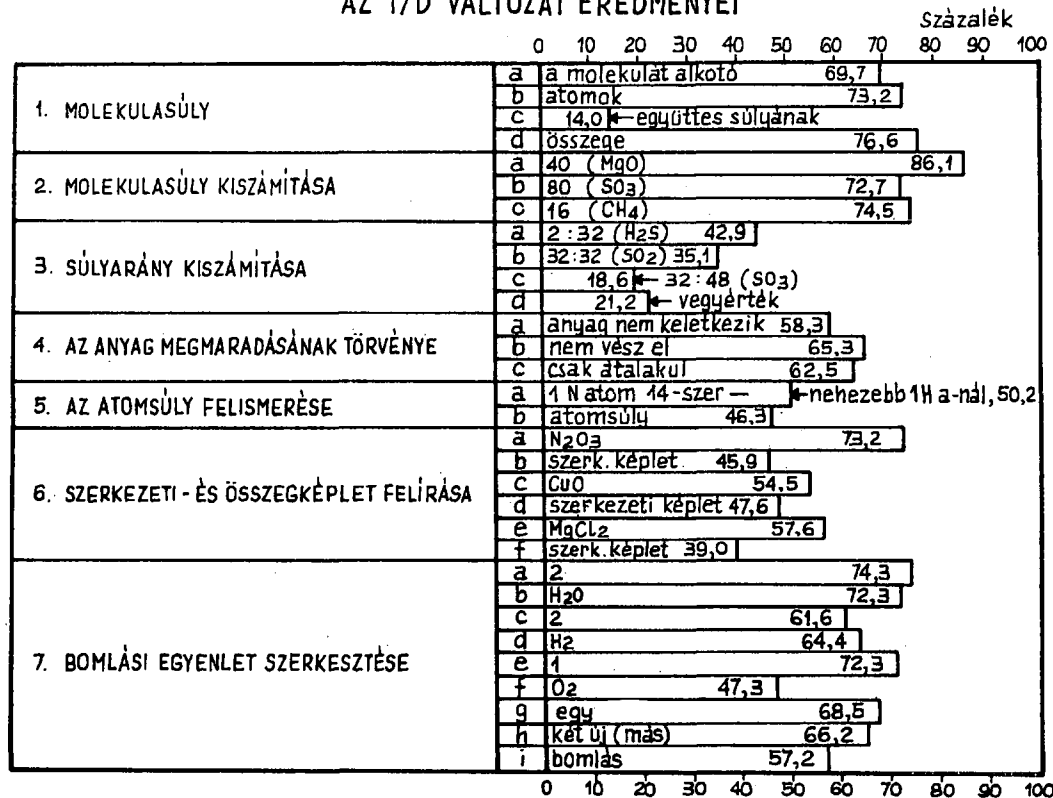


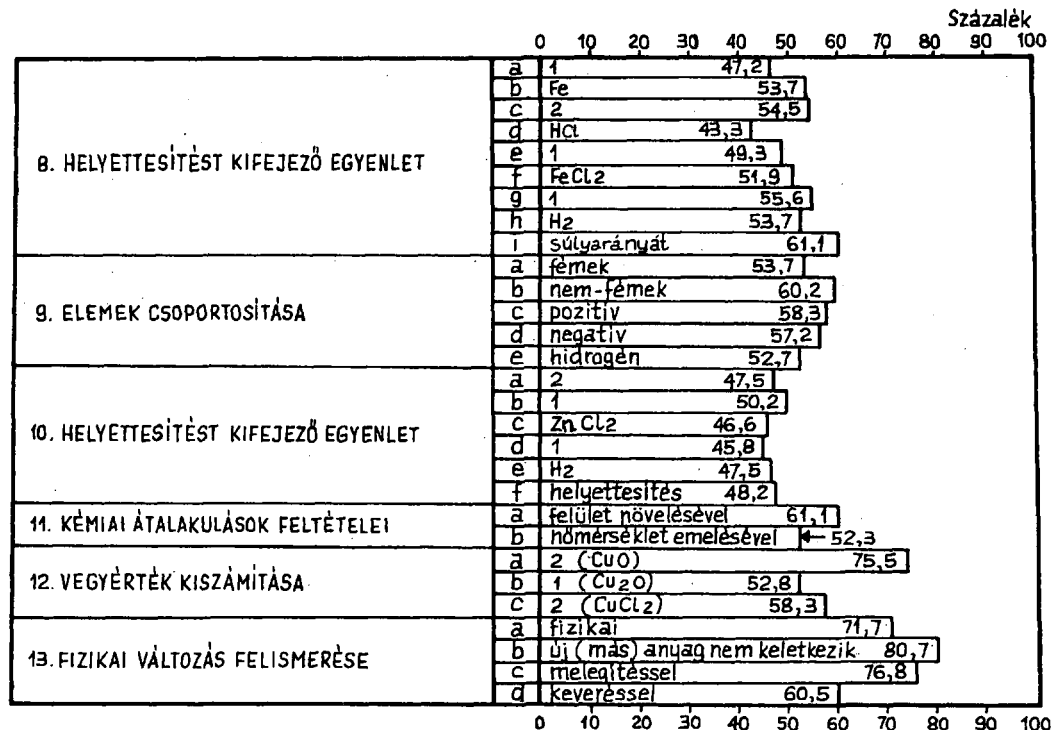
AZ I/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





AZ 1/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEI



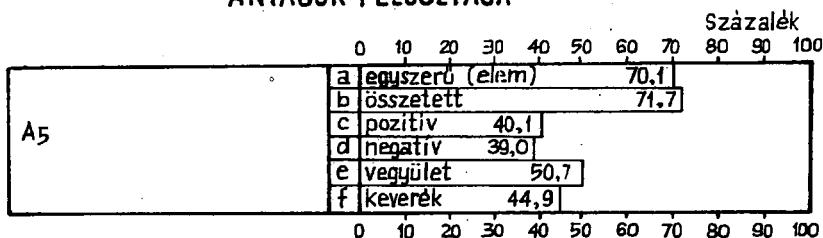


Az eredmények témánként

Az első téma jelentős fogalmait az előző évben sajátították el a tanulók. Ebben az évben a fogalmak felfrissítésére, illetőleg gyakorlati alkalmazására kerül sor. Az anyagok csoportosítása atom-molekuláris felépítésük alapján tehát nem új ismeret, sőt a 7. osztályban majdnem minden téma összefoglalásának rendező elve, szempontja. Ezzel magyarázhatjuk a fogalmak aránylag jónak minősíthető szintjét /70-71 %/. Viszont az ugyancsak ismétlésnek tekintendő vegyület, keverék fogalmak - a tanév eleji ismétlés ellenére is - tudásának szintje messze elmarad a jónak mondható eredménytől. /1.sz. ábra/

1. ábra

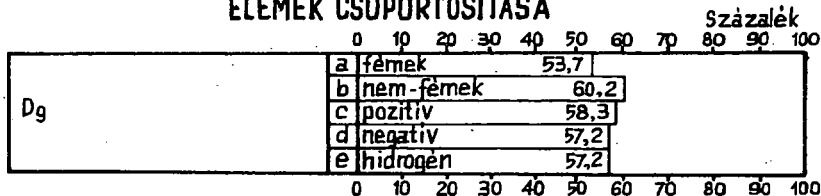
ANYAGOK FELOSZTÁSA



Új fogalom a témában az elemek jelleme. Elsajátításának szintje a különböző feladatokban igen eltérő /39-58 %/. Ez a szélsőséges kép arra enged következtetni, hogy amikor az új ismeretek egyszerű reprodukálása a követelmény, a tanulók többsége helyes választ ad, viszont csökken akkor a teljesítményük mértéke, ha "alkotó módon" kérjük számon a tanultakat. /Vö. az 1. és a 2. ábra adatait./

2. ábra

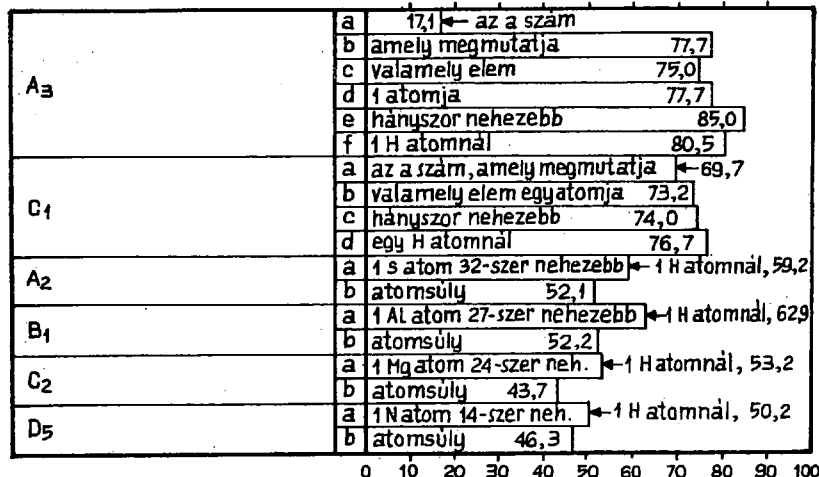
ELEMOK CSOPORTOSÍTÁSA



ATOMSÚLY

Százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

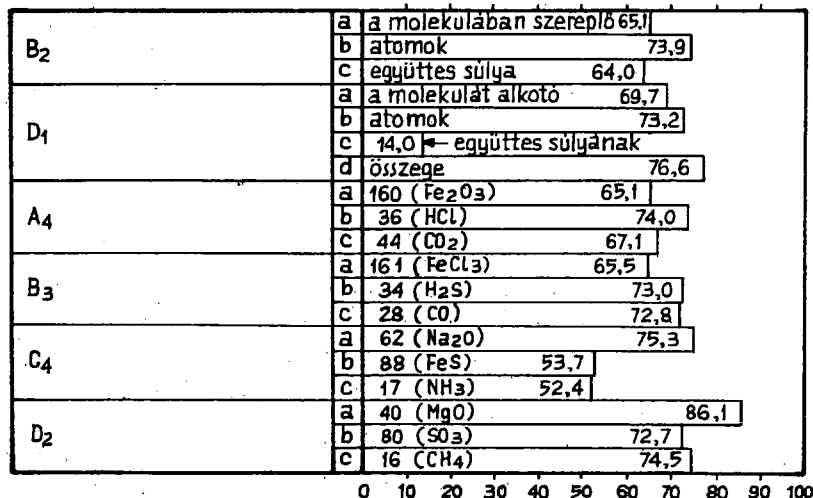


4. ábra

MOLEKULASÚLY

Százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



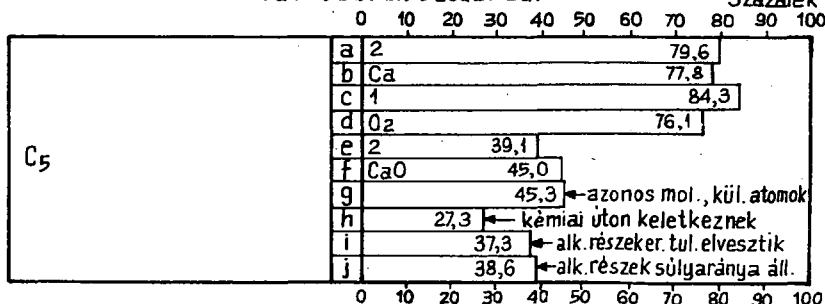
Az atomsúlyról és a molekulasúlyról tanultakat a tanulók jelentős hányada jól elsajátította. Ezt igazolja az A/3 változatban, a B/2 változatban elért országos eredmény, de hasonló szinten adtak számot akkor is tudásukról, amikor számításos feladatokat kellett megoldaniok. /Lásd: a 3. és 4. ábra/

Arra azonban feltétlenül fel kell figyelniünk, hogy az atomsúly fogalmának számonkérésekor /az A/3 "a" változat alternatív egység/, illetőleg a D/2 változat "c" alternatív egységénél az atomsúly, illetve molekulasúly definiálásakor a tanulók 17,1 % és 14,0 %-a ad precíz választ. Ez a tény arra figyelmeztet, hogy az ismeretek bármilyen alkalommal és módon való számonkérésekor csak pontosan megfogalmazott és hiánytalan meghatározásokat szabad elfogadnunk. Ez az igény fel sem tételezi a verbalizmust!

A C/5 és B/4 feladat /5. és 6. ábra/ a keverékekre és a vegyületekre vonatkozó ismeretek alkalmazását és e fogalmak meghatározását kívánta meg a tanulóktól. Az oxidációs egyenlet megszerkesztése példásan jó színvonalat tükröz. A probléma ismét a vegyületek és keverékek lényeges, jellemző tulajdonságainak felsorolásakor jelentkezett.

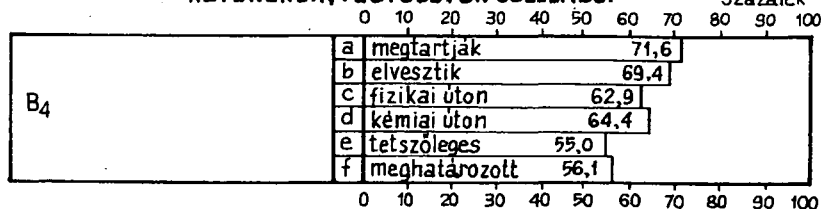
VEGYÜLETEK JELLEMZŐI

5. ábra
Százalék



KEVERÉKEK, VEGYÜLETEK JELLEMZŐI

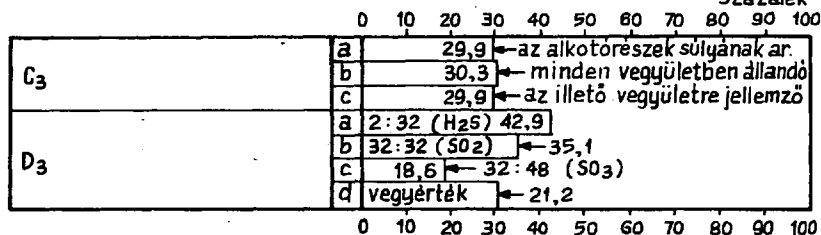
6. ábra
Százalék



SÜLYVISZONYOK TÖRVÉNYE

7. ábra

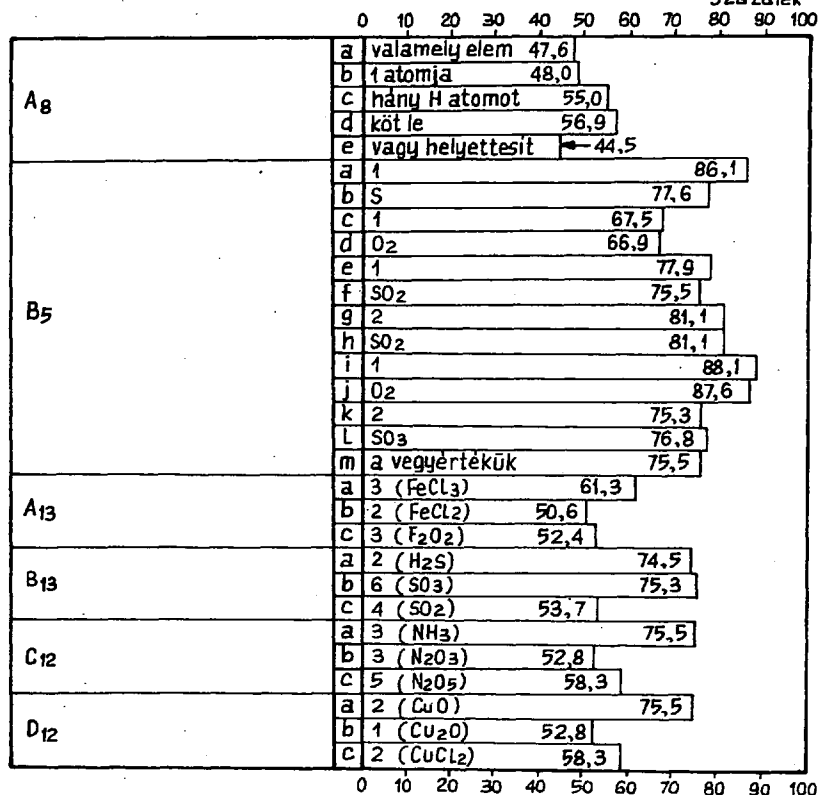
Százalék



8. ábra

A VEGYÉRTÉK

Százalék



Az eddig elmondott hiányosságok a súlyviszonyok törvényénél jelentkezők a legsúlyosabban. A 7. ábrán található eredmények különbözőbb értékelést nem igényelnek. Az itt szereplő ismeretek hiánya, vagy bizonytalan, felszínes elsajátítása feltétlenül súlyos hibák forrása lesz már a 8. osztályos anyag további megértésénél is, de méginkább a középfoku oktatásban. Itt ugyanis mint "tudott" ismeretre építenek, valójában bizonytalan, homályos fogalmakkal rendelkező /felmérésünk időszakában/ a tanulók közel 75 %-a, ennél pedig többen jutnak középfoku iskolákba.

A súlyviszonyok törvényének eredményesebb elsajátítását elősegíthetné a vegyérték fogalmának, a kémiai folyamatokban fontos szerepének megértetése alapján a gyakoroltatás, a példákön keresztül való megszilárdítás.

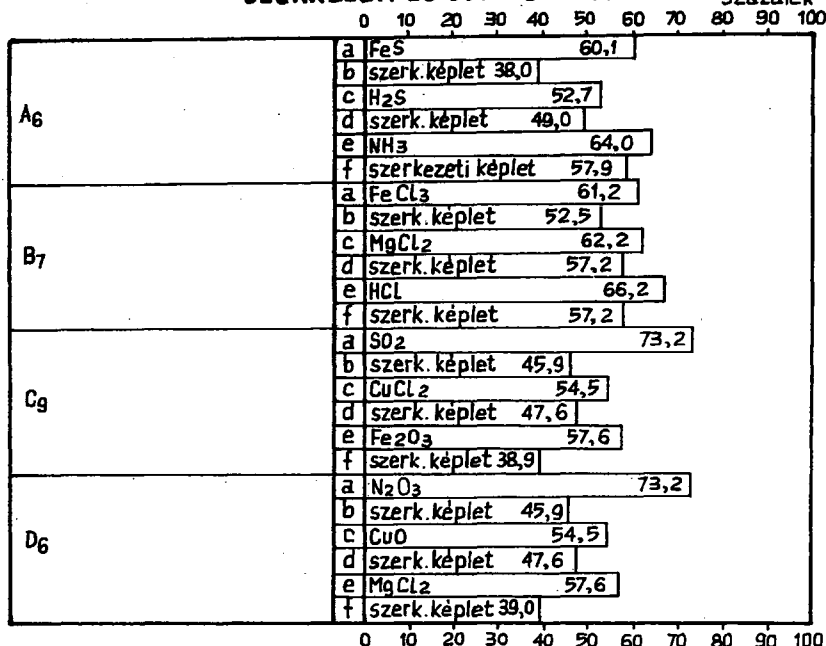
A tananyag csökkentésével felszabadult idő egy részét - tapasztalatunk szerint - a krtársak túlnyomó többsége máris ezeknek a lényeges fogalmaknak sokoldalú gyakoroltatással történő rögzítésre fordítja.

A sokszor szereplő oxidációs folyamat /B változat 5. feladata/ felírásánál elért szint is igazolja a fent mondottakat. A gyakoroltatásra a lehetőség szerinti legtöbb alkalmat kell biztosítanunk.

A 9. ábra a szerkezeti és összegképletre vonatkozó ismeretek szilárdságát jelzi. Mint ismeretes, ezt az anyagot a tananyagcsökkentő rendelet értelmében a 7. osztályban tárgyalják. Ez feltétlenül azt eredményezi, hogy a begyakorlásra fordított idő lényeges megnövekedésével elérhető lesz a teljesítményképes tudás. A felmérésünkben szereplő feladatok ugyanis az ismeretek gyakorlati alkalmazását kívánják meg. Felesleges ismétlésnek tűnik azt hangoztatni, hogy a teljesítményképes tudás alapja a szilárd ismeret. A világos fogalmakhoz, törvényekhez stb. eljutott tanulóknak e megismert fogalmakat, törvényeket stb. rögzítenie is kell - s ez nem verbalizmus.

A témakörben az átlagnál jobb eredményt elért iskolákban azt tapasztaltuk, hogy az idetartozó fogalmak kialakítása és elmélyítése során a szemléltetés és a manuális tevékenység legkülönbözőbb fajtáit alkalmazzák.

SZERKEZETI-ÉS ÖSSZEGKÉPLET

8. ábra
Százalék

A világnézet megalapozását szolgáló ismeretek körében is jelentős az anyag megmaradásának törvénye. A 10. ábra értékei arról tanuskodnak, hogy az iskolákban - felismerve a téma fontosságát - nagy gondot fordítottak a téma megértetésére és elsajátíttatására a tantervekben előírt és a tankönyvekben megfogalmazott szinten.

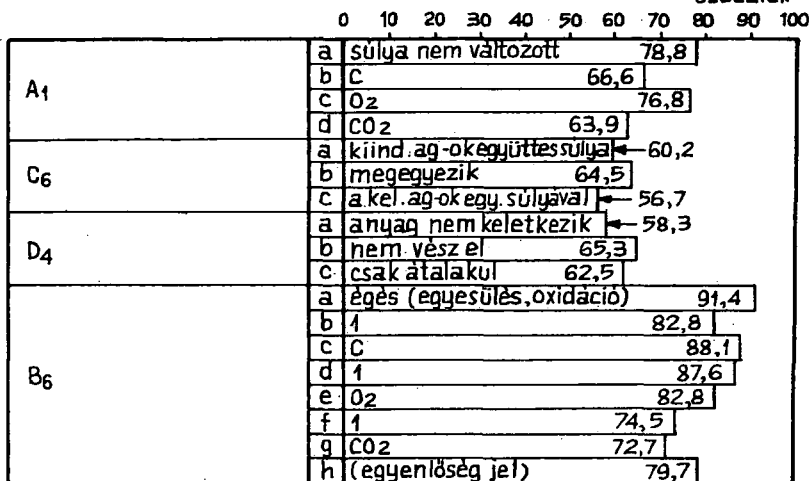
A fizikai változások fogalmát a tanulók döntő többsége már a 7. osztályban jól elsajátította. /Vö.: - Kémia, Ált.isk. 7. osztály, 71.o. 1. ábrája./ A 8. osztályban a téma tárgyalásának célja a fogalmak felrészítése, az esetleges hiányosságok pótlása. A jónak mondható tudásszintet /70 %/ a tanulók elérték.

/L: 11. ábra/

Jóval gyengébb szinten áll a tanulók felkészültsége a kémiai átalakulások feltételeiről /50-52 %/. Ennek oka feltehetően az, hogy a kémiai átalakulások bemutatásakor, elemzésekor nem fordítunk következetesen gondot arra, hogy utaljunk ezekre a feltételekre is. /L. 12. ábra./

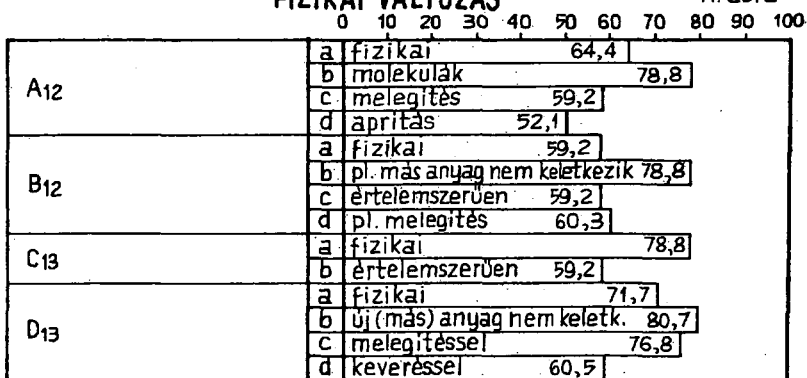
AZ ANYAG MEGMARADÁSÁNAK TÖRVÉNYE

Százalék



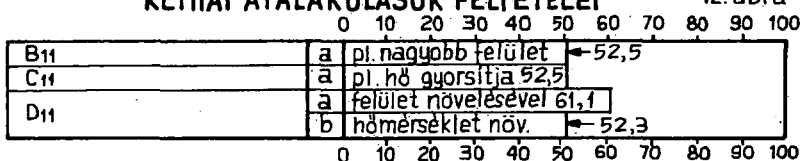
FIZIKAI VÁLTOZÁS

11. ábra

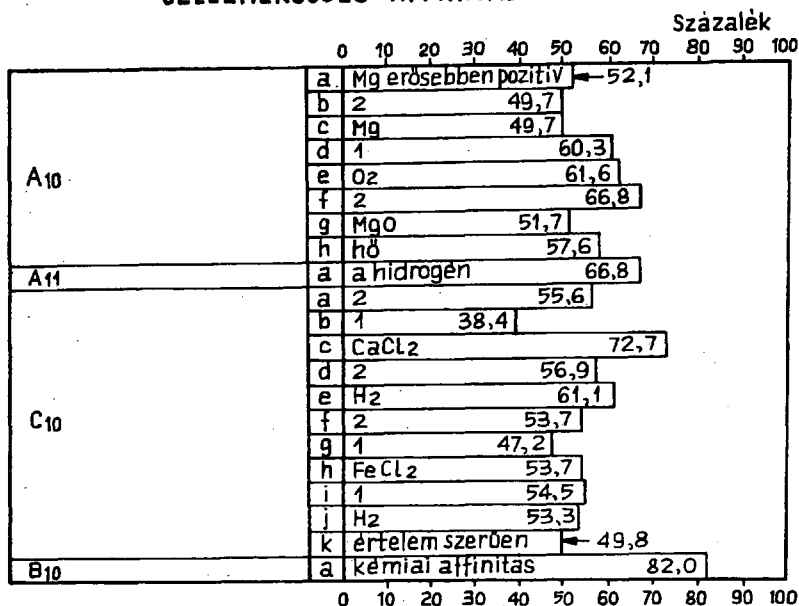


KÉMIAI ÁTALAKULÁSOK FELTÉTELEI

12. ábra



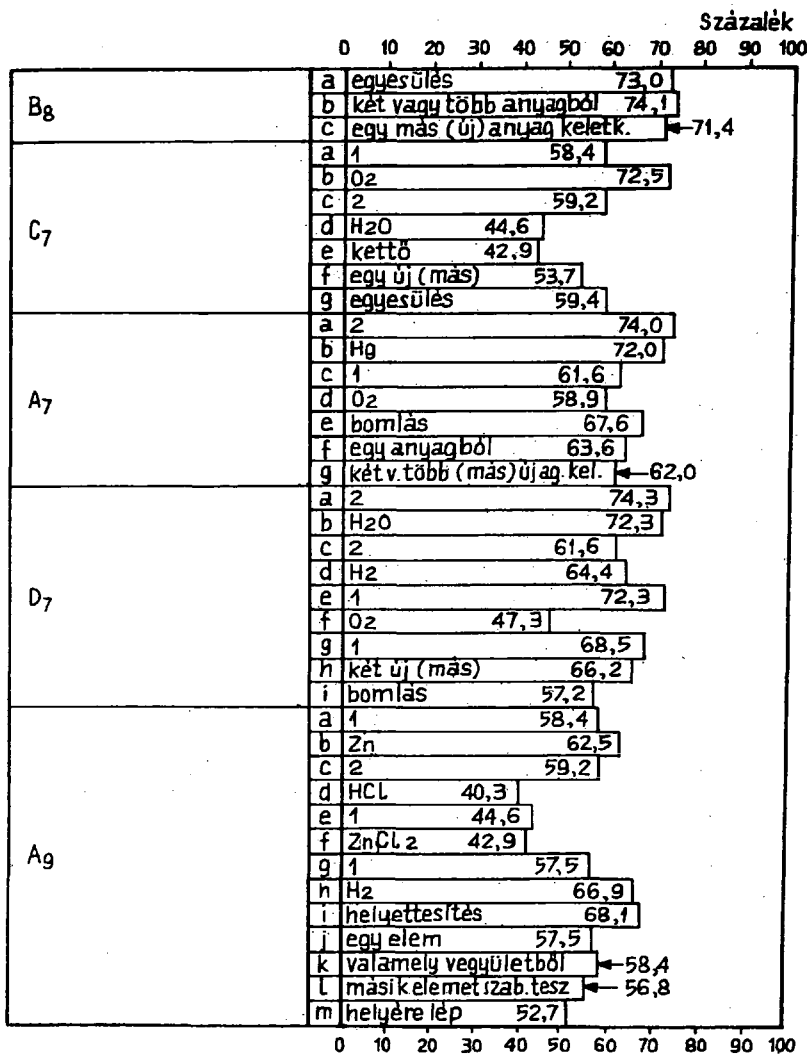
JELLEMERŐSSÉG - AFFINITÁS

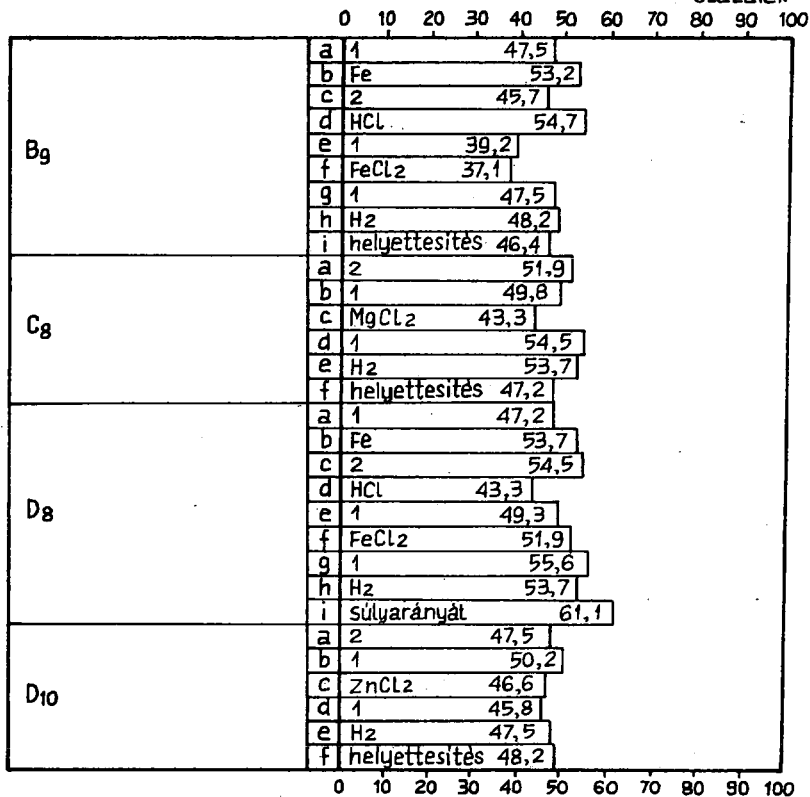


A kémiai egyesülésre, bomlásra, helyettesítésre vonatkozó ismeretekről történt számotadás színvonala nagyon változatos. Annak ellenére, hogy a 7.o.-ban már tanult fogalmak ismétlése volt a követelmény, a teszteken szereplő kérdések közül néhányat a tanulók 50 %-a sem tudott helyesen megoldani akkor, ha nem reprodukálást vártunk tőlük. A 14. ábrán szereplő B/8. kérdés a kémiai egyesülés meghatározását kérdezi, az eredmény: 70-74 %. Ezzel szemben pl.: a B/9. kérdésre, amelyet a helyettesítés felismerésén túl konkrét folyamattal is ki kell fejezni /alkalmazás szintje!/, az eredmény: 37-55 % között váltakozik.

Véleményünk szerint a munkáltató órákon kellene időt biztosítanunk a jellemerősség és a vegyülési hajlam ismeretében, annak felhasználásával az új fogalom - a helyettesítés - rögzítésére, gyakorlati alkalmazására.

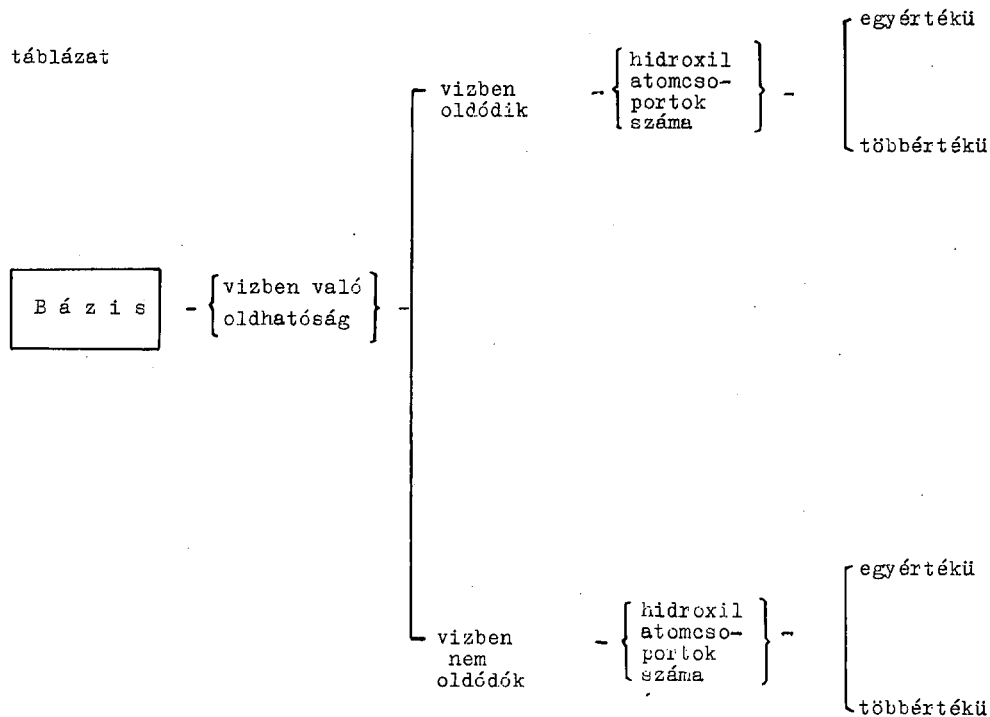
KÉMIAI EGYESÜLÉS, BOMLÁS, HELYETTESÍTÉS



14. ábra (folyt.)
Százalék

II. FEJEZET

IV. táblázat



A "Bázisok" halmazába tartozó tények

A. Bázis. /Fémhidroxid/

1. vegyület

2. fém atomból

3. /vagy/ ammonium atomcsoportból

4. atomcsoport

5. egyik vegyületből

6. változatlan

7. összetételben

8. kerül át

9. más vegyületbe

10. /és/ hidroxil atomcsoportból áll

11. hidroxil atomcsoport

12. oxigén atom

13. /és/ hidrogénatom

14. építi fel

15. negatív jellemű

16. egy vegyértékű

17. keletkezik

18. fém

19. fémoxid

20. egyesül vízzel

21. bázis /fémhidroxid/

22. Na

23. elem

24. puha fém

25. fajsúlya a víznél kisebb

26. olvadáspontja alacsony

27. hevítve gömbbé olvad

28. a lángot festi

29. sárgára

30. vegyületeiből állítják elő

31. jellemerőssége nagy

32. O-hez való affinitása nagy

33. O-tól elzárva tartják

34. petróleumban

- 35. oxidálható
- 36. nátrium-oxid
 - 37. /ez/ vízben oldódik
- 38. nátrium-hidroxid keletkezik
- 39. kémiai folyamat
 - 40. egyesülés
 - 41. vízben oldódó bázis
- 42. kimutatható
 - 43. indikátorral /jelzőanyaggal/
 - 44. fenolftalein
 - 45. színtelen
 - 46. piros
 - 47. lakmusz
 - 48. piros
 - 49. kék
- 50. nátrium-hidroxid hatására
 - 51. a színtelen fenolftalein megpirosodik
 - 52. a piros lakmusz megkékül
- 53. lugos kémhatása
- 54. egyértékű bázis
 - 55. fehér színű
 - 56. áttetsző
 - 57. szilárd halmazállapotú
 - 58. nehezen darabolható
 - 59. vízben jól oldódik
 - 60. oldata lugos
 - 61. síkos tapintású
 - 62. a fehérjéket roncsolja
- 63. levegőn elfolyósodik
- 64. a szén-dioxidot megkötí
- 65. előállítható
 - 66. iparban
 - 67. konyhasóból
 - 68. elektromos árammal
 - 69. vizes oldatban

- 70. felhasználható
 - 71. alumíniumgyártás
 - 72. szappangyártás
 - 73. gyógyszergyártás
 - 74. textilgyártás
 - 75. műselyemgyártás
 - 76. cellulóz kinyerése
- 77. keletkezik helyettesítéssel
 - 78. erősen pozitív jellemű fém
 - 79. /és/ víz egymáshatásakor
 - 80. Na
 - 81. a vizet bontja
 - 82. H fejlődik
 - 83. nátrium-hidroxid keletkezik
 - 84. Ca
 - 85. elem
 - 86. Na-nál keményebb
 - 87. fajsúlya /?/
 - 88. színe világosszürke
 - 89. a lángot festi
 - 90. téglavörösre
 - 91. oxidálódik
 - 92. jellemerőssége kisebb a nátriuménál
 - 93. oxidálható
 - 94. kalcium-oxid
 - 95. /ez/ vízben oldódó
 - 96. kalcium-hidroxid keletkezik
 - 97. kémiai folyamat
 - 98. egyesülés
 - 99. vízben oldódó bázis
 - 100. kimutatható
 - 101. indikátorral
- 102. lugos kémhatásu
- 103. kétértékű bázis
- 104. fehér színű
- 105. porszerű

- 106. oltott mész /köznapi név/
 - 107. mészpép kevés vízzel
 - 108. mésztej /több vízzel/
 - 109. meszes víz /hig vizes oldat/
 - 110. széndioxid kimutatása
- 111. keletkezik helyettesítéssel
 - 112. Ca
 - 113. vizet bontja
 - 114. hidrogén fejlődik
 - 115. kalcium-hidroxid keletkezik
 - 116. Ammónia
 - 117. vegyület
 - 118. három vegyértékű
 - 119. nitrogénből
 - 120. /és/ hidrogénből áll
 - 121. szintelen
 - 122. szurós szaga
 - 123. könnyezésre ingerlő
 - 124. a levegőnél könnyebb
 - 125. gáz
 - 126. fehérje bomlásakor
 - 127. /is/ keletkezik
 - 128. előállíthatók
 - 129. nyersanyagai
 - 130. a levegő N-ből
 - 131. földgáz H-ből
 - 132. víz H-ből
- 133. katalizátor
 - 134. anyag
 - 135. kémiai folyamatokat gyorsít
 - 136. önmaga nem változik
 - 137. felhasználható
 - 138. műtrágya gyártás
 - 139. robbanóanyag "
 - 140. vegyszer "

- 141. műjéggyártás
- 142. gyógyszer "
- 143. vízben jól oldódik
- 144. vízzel egyesül
- 145. ammónium-hidroxiddá
- 146. szalmiákszesz
- 147. lugos kémhatásu
- 148. vegyület
- 149. hidroxil-atomcsoportból
- 150. /és/ ammónium-atomcsoportból áll
 - 151. pozitív jellemű
 - 152. egy vegyértékű
 - 153. fémeket helyettesít
 - 154. a N öt vegyértékű
 - 155. gyengén maró hatásu
 - 156. könnyen bomlik
 - 157. ammóniára
 - 158. /és/ vízre
- 159. felhasználható
- 160. háztartásban
 - ruhatisztításra

B. Vízben oldódó bázisok

Lugok

- 1. közös alkotórész
- 2. hidroxil-atomcsoport
- 3. közös tulajdonság
 - 4. lugos kémhatásu
 - 5. síkos tapintásu
 - 6. maró hatás
 - 7. a fém jellemerőssége
 - 8. /és/ a maróhatás összefügg
 - 9. értékűsége függ a fém vegyértékétől

C. Vízben nem oldódó bázisok

- 1. közös alkotórész
- 2. hidroxil-atomcsoport
- 3. közös tulajdonság
 - 4. nem lugos kémhatásu
 - 5. a fém jellemerőssége kicsi

6. a fém oxidja vízzel nem egyesül
7. előállítás nemfém-oxidból történik
8. hevítve elbomlanak
9. értékűsége függ a fém vegyértékétől

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztály

A/ változat

Név:

Osztály:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

1. Szerkeszd meg a nátrium oxidációját kifejező kémiai egyenletet!

. + =

a,b

c,d

e,f

Ird le a keletkezett vegyület szerkezeti képletét:

g/

Számítsd ki a keletkezett vegyület alkotórészeinek súlyaráányát!

/Na = 23; O = 16/ h/

a	b	c	d	e	f	g	h	
3	1	3	1	4	2	1	3	

2. Ird le egyenlettel a nátrium vízre gyakorolt hatását!

. + = +

a,b

c,d

e,f

g,h

A keletkezett vegyület kémiai neve: i/

köznapi neve: j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
3	1	3	1	3	1	1	1	1	2

3. Melyik bázist használják:

a/ folttisztításra c/ építkezésnél:

b/ gyógyszergyártásra d/ alumíniumgyártásnál

a	b	c	d	
1	1	1	1	

4. Ird egymás alá a tanult bázisok összegképletét:

a/

b/ a bázisok
közös alkotórésze; d/

c/ közös tulajdonságuk e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	2	2	

5. Állíts elő kalciumhidroxidot a következőképpen:
oxidáld a kalciumot

. a, b + c, d f e, f

a keletkezett anyagot egyesítsd vízzel

. g, h + i, j = k, l

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	

6. Bázisoknak nevezzük azokat a vegyületeket, amelyek

a/ -ból, vagy b/ -ból
és

c/ -ból állnak.

a	b	c	
4	4	3	

7. Írd az ammónia tulajdonságait a megfelelő helyekre:

a/ színe:

b/ szaga:

c/ halmazállapota /szobahőmérsékleten/:

d/ fajsúlya /levegőhöz viszonyítva/:

Az ammónia vízben jól oldódik. Fejezd ki egyenlettel
ezt az oldódást:

. e + f = g

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

8. A tanult bázisok közül melyekre érvényesek a következő
tulajdonságok? Írd az üres helyekre a megfelelő bázis
képletét!

csak vizes oldatban fordul elő	a/
erősen lúgos kémhatásu	b/
állás közben elbomlik	c/

a	b	c	
1	1	1	

9. Mi okozza az ammónium-hidroxid szurós, kellemetlen szagát?

a/

Fejezd ki ezt a folyamatot egyenlettel is!

$$\dots \underset{b}{\cdot} = \dots \underset{c}{\cdot} + \dots \underset{d}{\cdot} \dots$$

b

C

d

a	b	c	d
1	2	2	2

10. Csoportosítsd a bázisokat oldhatóságuk alapján:

a/ b/

Irj mindegyik csoportra egy-egy példát is!

c/ d/

a	b	c	d
2	2	1	1

Teljesítmény: %pont

SZORGALMI FELADAT

11. A kálium a Na-nál erősebben $+1$ jellemű fém. Oxidáljuk, majd az oxidot vízzel egyesítjük. Írd le ezt a kémiai átalakulást kifejező egyenletet!

$$\dots \quad a, b \quad \dots + \quad \dots \quad c, d \quad \dots = \quad \dots \quad e, f \quad \dots$$
 a, b

c, d

e. f.

Hány értékű ez a bázis? g/

Nagyon erősen lugos kémhatásu. Ennek oka: h/

a	b	c	d	e	f	g	h
2	2	2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszakszorosításért felelős:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

A/ változat

1. a/ 4
b/ Na
c/ 1
d/ O_2
e/ 2
f/ Na_2O
g/ szerkezeti képlet
h/ 46:16
2. a/ 2
b/ Na
c/ 2
d/ H_2O
e/ 2
f/ NaOH
g/ 1
h/ H_2
i/ nátrium-hidroxid
j/ lugkő, marónátron
3. a/ NH_4OH
b/ NaOH
c/ $Ca/OH/2$
d/ NaOH
4. a/ NaOH
b/ $Ca/OH/2$
c/ NH_4OH
d/ hidroxil atomcsoport
e/ lugos kémhatás
5. a/ 2
b/ Ca
c/ 1
d/ O_2
e/ 2
f/ CaO
g/ 1
h/ CaO
i/ 1
j/ H_2O
k/ 1
l/ $Ca/OH/2$
6. a/ fémből
b/ ammónium-atomcsoportból
c/ hidroxil-atomcsoportból
7. a/ szintelen
b/ szúrós szagu
c/ gáz
d/ levegőnél könnyebb
e/ NH_3
f/ H_2O
g/ NH_4OH
8. a/ NH_4OH
b/ NaOH
c/ NH_4OH
9. a/ ammónia
b/ NH_4OH
c/ NH_3
d/ H_2O
10. a/ vízben oldódóak
b/ vízben nem oldódóak
c/ példa
d/ példa

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ K_2O
c/ 1
d/ H_2O
e/ 2
f/ KOH
g/ kétértékű
h/ értelemszerűen

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	84,0 - 100,0
jó	61,0 - 83,0
közepes	38,0 - 60,0
elégseges	16,0 - 37,0
elégtelen	0,0 - 15,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8. osztályB/ változat

Név:

Osztály:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

1. Írd a megfelelő helyre a nátrium fizikai tulajdonságait!

a/ halmazállapot: c/ keménység:

b/ szín: d/ fajsúly:

/friss vágási felületen/ /vizhez viszonyítva/

e/ lángfestése:

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

2. A levegőn hagyott szilárd nátrium-hidroxid:

a/

A levegőn hagyott ammonium-hidroxid:

b/

Ezt a változást fejezd ki egyenlettel is!

. c/ = d/ + e/

a	b	c	d	e	
2	1	2	2	2	

3. Melyik bázist használják:

a/ szappangyártáshoz: c/ habarcs
készítéshez:b/ textil, műselyem-
gyártáshoz: d/ ruhatisztításra:

a	b	c	d	
1	1	1	1	

4. Használd a számtanból ismert kisebb-nagyobb jelet a Na és
-
- Ca tulajdonságainak összehasonlítására:

NaCa

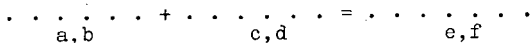
a/ jellemerőssége jellemerőssége

b/ oxigénhez való oxigénhez való
affinitása affinitása

c/ fajsúly fajsúly

a	b	c	
1	1	2	

5. Írd le a kalcium oxidációját kifejező egyenletet!



A keletkezett vegyület közneve: g/

Állapítsd meg az alkotórészek súlyarányát /Ca = 40;

O = 16/

h/

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	1	1	2	1	2	2	2	

6. Írd le a kalcium-hidroxid összegképletét: a/
 szerkezeti képletét: b/
 közneve: c/

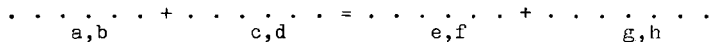
A kalcium-hidroxid kevés vízzel elkeverve: d/
 több vízzel elkever-
 ve: e/

híg vizes oldata: f/

a híg vizes oldat CO₂ hatására: g/

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	2	1	1	1	1	

7. Írd le egyenlettel a kalcium vízre gyakorolt hatását!



A keletkezett vegyület milyen kémhatású? i/

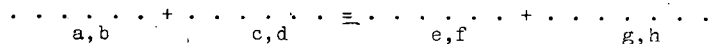
A vegyületmolekula melyik alkotórésze okozza ezt a kémhatást?

j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	

8. Állíts elő nátrium-hidroxidot helyettesítési folyamattal!

Írd le az átalakulást kifejező egyenletet!



Írd le a keletkezett vegyületmolekula szerkezeti képletét!

i/

Hány értékű ez a bázis? j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
3	2	3	2	3	3	2	2	1	1	

9. Írd le a hidroxil-atomcsoport

összegképletét: a/ és jelöld a jellemét:

b/

Írd le az ammónium-atomcsoport

összegképletét: c/ és jelöld a jellemét:

d/

a	b	c	d	
2	2	2	3	

10. A bázisok közül melyek a lugok? a/

.

Milyen jelzőfestékekkel mutathatjuk ki a lugos kémhatást?

b/

ennek színe hogyan változik? c/

d/

ennek színe hogyan változik? e/

a	b	c	d	e	
2	1	1	1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

11. Cinkoxidot egyesíts vízzel. Írd le egyenlettel a kémiai

átalakulást! + =
a,b c,d e,f

Hány értékű ez a bázis? g/

Ez a bázis vízben h/

Ennek oka: i/.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az ujrasköszorositásért felelős:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

B/ változat

1. a/ szilárd
b/ szürke
c/ puha, lágy
d/ könnyebb
e/ sárga
2. a/ elfolyósodik
b/ elbomlik
c/ NH_4OH
d/ NH_3
e/ H_2O
3. a/ NaOH
b/ NaOH
c/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$
d/ NH_4OH
4. a/ Ca jellemerőssége kisebb
b/ Na affinitása nagyobb
c/ Na fajsúlya kisebb
5. a/ 2
b/ Ca
c/ 1
d/ O_2
e/ 2
f/ CaO
g/ égetett mész
h/ 40:16
6. a/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$
b/ szerkezeti képlet
c/ oltott mész
d/ mészpép
e/ mésztej
f/ mészes víz
g/ megzavarosodik
7. a/ 1
b/ Ca
c/ 2
d/ H_2O
e/ 1
f/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$
g/ 1
h/ H_2
i/ lúgos
j/ hidroxil-atomcsoport
8. a/ 2
b/ Na
c/ 2
d/ H_2O
e/ 2
f/ NaOH
g/ 1
h/ H_2
i/ NaOH szerkezeti képlet
j/ egyértékű bázis
9. a/ $-\text{OH}$
b/ negatív
c/ $-\text{NH}_4$
d/ pozitív
10. a/ a vízben oldódóak
b/ szintelen fenolftalein
c/ megpirosodik
d/ piros lakmusz
e/ megkékül

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ ZnO
c/ 1
d/ H_2O
e/ 1
f/ $\text{Zn}/\text{OH}/_2$
g/ kétértékű bázis
h/ nem oldódik
i/ a fém kicsi jellem-
erőssége

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	72,0 - 93,0
közepes	46,0 - 71,0
elégseges	21,0 - 45,0
elégtelen	0,0 - 20,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályC/ változat

Név:

Osztály:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

1. Fejezd be a bázisok kétféle keletkezését kifejező folyamatot:

fém + O₂ a/ b/ \longrightarrow c/

fém \longrightarrow e/ + hidrogén

a	b	c	d	e	
2	2	2	2	2	

2. Oxidáld a nátriumot! Írd le az átalakulást kifejező egyenletet!

. + =
 a, b c, d e, f

A keletkezett oxidhoz adj vizet! Írd le ezt az átalakulást is egyenlettel!

. + =
 g, h i, j k, l

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	

3. Használd a számtanból ismert kisebb - nagyobb jelet a Na és a Ca összehasonlítására.

NaCa

a/ fajsúlya fajsúlya

b/ szilárdsága szilárdsága

c/ jellemerőssége jellemerőssége

a	b	c	
4	1	1	

4. Egészítsd ki: a bázisok annyi értékűek, ahány:

a/

Irj: egyértékű kétértékű háromértékű bázist

b/ c/ d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

5. Állíts elő kalcium-hidroxidot helyettesítési folyamattal!

Ird le az átalakulást kifejező egyenletet!

. + = +
a,b c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	3	2	2	2	2	2	2	

6. Ird le az AMMONIA és az AMMONIUM-HIDROXID

összegképletét, a/ b/

szerkezeti " , c/ d/

a N vegyértékét! e/ f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

7. Ird le az ammónia vízben való oldódását kifejező egyenletet!

. + =
a,b c,d e,f

A keletkezett oldat milyen kémhatású? g/

Állításodat milyen jelzőfestékekkel igazolod?

h/ , vagy:

i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	

8. A bázisok összetétele:

a/ , vagy

b/ és c/

a	b	c	
3	2	3	

9. Milyen bázisokat nevezünk lugoknak?

a/

Mitől függ a bázisok oldhatósága és a lugok erőssége?

b/

A felsorolt bázisok közül húzd alá a lugokat!

Fe/OH₂ ; NaOH ; Al/OH₃ ; Ca/OH₂

a	b	c	d	e	f	
3	3	1	1	1	1	

10. Írd le a vas /Fe^{II}/ hidroxidjának

a/ összegképletét:

b/ szerkezeti képletét:

c/ Ez a bázis vízben oldódó - vízben nem oldódó /A helyes választ húzd alá!/
 Hevítés hatására: d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

11. Állíts elő réz-hidroxidot CuSO₄ oldatból és nátrium-hidroxidból!

. + = +
 a,b c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	2	2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az ujrásokszoroztatásért felelős:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

C/ változat

1. a/ fénoxid
b/ víz
c/ bázis
d/ víz
e/ bázis
2. a/ 4
b/ Na
c/ 1
d/ O₂
e/ 2
f/ Na₂O
g/ 1
h/ Na₂O
i/ 1
j/ H₂O
k/ 2
l/ NaOH
3. a/ Na fajsúlya kisebb
b/ Na szilárdsága kisebb
c/ Na jellemerőssége nagyobb
4. a/ hidroxil-atomcsoportot tartalmaznak
b/ a betűjelek közül elől-ről
c/ számítva annyit hagyunk
d/ áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
5. a/ 1
b/ Ca
c/ 2
d/ H₂O
e/ 1
f/ Ca/OH/2
g/ 1
h/ H₂
6. a/ NH₃
b/ NH₄OH
c/ szerkezeti képlet
d/ szerkezeti képlet
e/ 3
f/ 5
7. a/ 1
b/ NH₃
c/ 1
d/ H₂O
e/ 1
f/ NH₄OH
g/ lugos
h/ szintelen fenolftalein
i/ piros lakmusz
8. a/ fém
b/ ammónium-atomcsoport
c/ hidroxil-atomcsoport
9. a/ a vízben oldódó bázisokat
b/ a fém jellemerősségétől
c/ a betűjelek közül elől-ről számítva annyit
d/ hagyunk áthúzás nélkül,
e/ ahány helyes választ adott a tanuló
f/ dott a tanuló
10. a/ Fe/OH/2
b/ szerkezeti képlet
c/ nem oldódó
d/ elbomlik

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ CuSO₄
c/ 2
d/ NaOH
e/ 1
f/ Cu/OH/2
g/ 1
h/ Na₂SO₄

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jelas	93,0	-100,0
jó	75,0	- 92,0
közepes	50,0	- 74,0
elégséges	25,0	- 49,0
elégtelen	0,0	- 24,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályD/ változat

Név:

Osztály:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

1. Fejezd be:

a nátrium közönséges hőmérsékleten is: a/

Ennek oka, az oxigénhez való nagy: b/

Ezért tárolásának helyes módja: c/

Nevezd meg olyan folyadékot, amelyik alkalmas a Na tárolására!

d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

2. Nátrium-darabkát vízbe teszünk. Írd le az átalakulást kifejező egyenletet!

$$\dots a, b \dots + \dots c, d \dots = \dots e, f \dots + \dots g, h \dots$$

Írd le a keletkezett vegyület

szerkezeti képletét: i/

Nevezd meg a kémiai átalakulás típusát: j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	

3. Írd a megfelelő helyekre a kalcium fizikai tulajdonságait!

a/ halmazállapot: c/ keménység:
/Na-hoz viszonyítva/b/ szín: d/ fajsúly:
/vízhez viszonyítva/

e/ lángfestés:

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

4. Mit nevezünk katalizátornak?

a/

b/

a	b	
1	2	

5. A kalcium égésekor keletkezett kalcium-oxidhoz adj vizet! Írd le az átalakulást egyenlettel:

. + =
a,b c,d e,f

A keletkezett vegyület hány értékű bázis? g/

Mi szabja meg a bázisok értékűségét? h/

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	1	2	1	1	2	1	1	

6. Egészítsd ki a nátrium-hidroxid ipari előállításának folyamatát:

Nyersanyag:

a/

áram hatására
elbomlik

b/ a jelenléte d/
vő víz hatására és
c/ e/

a	b	c	d	e	
3	3	3	3	3	

7. Az ammónium-hidroxid molekulában szereplő atomcsoportok neve:

a/ atomcsoport és b/ atomcsoport

Írd le a két atomcsoport összegképletét:

c/ d/

Írd le a két atomcsoport vegyértékét:

e/ vegyértékű f/ vegyértékű

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	1	1	

8. Az ammóniagyártás egyik nyersanyaga:

a/ ezt b/ nyerik
másik nyersanyaga:

c/ ezt a d/ vagy

e/ -ből nyerik

a	b	c	d	e	
3	2	3	2	2	

9. Írd le a kétvegyértékű réz hidroxidjának

a/ összegképletét: b/ szerkezeti képletét:

c/ Ez a bázis vízben oldódó - vízben nem oldódó. /A megfelelő megállapítást húzd alá!/
 Hevítés hatására: d/

a	b	c	d
1	1	3	3

10. A felsorolt tulajdonságok közül melyek vonatkoznak /érvényesek/ a NaO-ra; Ca/OH/2-ra és az NH4OH-ra? Tegyéél keresztet a megfelelő helyekre!

	NaOH	Ca/OH/2	NH4/OH/
szilárd halmazállapotú	a/	e/	i/
vízben jól oldódik	b/	f/	j/
roncsoló, mérgező hatású	c/	g/	k/
levegőn elfolyósodik	d/	h/	l/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

11. Magnézium-oxidot vízzel egyesítünk. Írd le egyenlettel ezt az átalakulást!

. + =
 a,b c,d e,f

Hány értékű ez a bázis? g/

Írd le ennek a bázisnak a szerkezeti képletét is!

h/

a	b	c	d	e	f	g	h
2	2	2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszorosításért felelős:

FÉMEK, FÉMOXIDOK, BÁZISOK

D/ változat

1. a/ oxidálódik
b/ affinitása
c/ oxigéntől elzárva
d/ petróleum
2. a/ 2 e/ 2
b/ Na f/ NaOH
c/ 2 g/ 1
d/ H₂O h/ H₂
i/ szerkezeti képlet
j/ helyettesítés
3. a/ szilárd
b/ világosszürke
c/ Na-nál keményebb
d/ víznél nagyobb
e/ téglavörös
4. a/ kémiai folyamatokat
meggyorsítják,
b/ önmaguk nem változ-
nak
5. a/ 1
b/ CaO
c/ 1
d/ H₂O
e/ 1
f/ Ca(OH)₂
g/ kétértékű bázis
h/ a fém vegyértéke
6. a/ konyhasó
b/ nátriumra
c/ klórra
d/ nátrium-hidroxid
e/ hidrogén
7. a/ ammónium
b/ hidroxil
c/ - NH₄
d/ - OH
e/ 1 vegyértékű
f/ 1 vegyértékű
8. a/ nitrogén
b/ levegőből
c/ hidrogén
d/ vízből
e/ földgázból

9. a/ Cu(OH)₂
b/ szerkezeti képlet
c/ vízben nem oldódó
d/ elbomlik
10. a, b, c, d, e, f, g, h,
i, j, k, l,
A betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthúzás nélkül, ahány he-
lyes választ adott a ta-
nuló.

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ MgO
c/ 1
d/ H₂O
e/ 1
f/ Mg(OH)₂
g/ kétértékű bázis
h/ szerkezeti képlet

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	93,0 - 100,0
jó	66,0 - 92,0
közepes	38,0 - 65,0
elégséges	10,0 - 37,0
elégtelen	0,0 - 9,0

A második téma összesített eredményei az alábbi képet mutatják:

A téma átlaga megközelíti, egyes gyakorlati jellegű kérdéseknél meg is haladja az optimális értéket. Ez a színvonal annál is örövendetesebb, mert ebben a tematikus egységben sok, eddig teljesen ismeretlen fogalmat kellett kialakítani, illetőleg elsajátítani.

Az eredmények ilyen kedvező alakulásában feltétlenül nagy szerepet kell tulajdonítanunk a bemutató, illetve tanulói kísérleteknek. Szerepet játszhat ebben az is, hogy a tanulók jelentős hányada spontán szerzett ismeretekkel is rendelkezik, mint pl. a mészoltás, a mész felhasználása stb., s ezeknek az ismereteknek "kémiai megfogalmazása", megértése sokkal könnyebb, mint az ilyen előismeretekkel nem rendelkező fogalmak esetében.

A tematikus egység keretében elvégezhető tanulói kísérletekhez szükséges anyagok és eszközök az iskolák többségének rendelkezésére állnak, s mint az eredmények mutatják, e lehetőségekkel élnek is.

A II/A változat összefoglaló
adatai

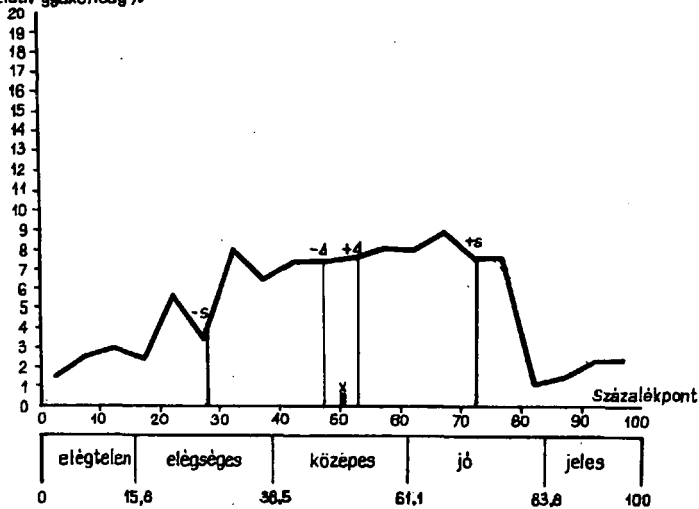
A tanulók száma		260
Átlag \bar{x}		50,5
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm	2,8
Pontossági követelmény %		5,5
Szórás $\pm s$	\pm	22,7
Relatív szórás	%	44,9

Eloszlás

%pont	Tanuló / % /
0,1 - 5,0	1,5
5,1 - 10,0	2,6
10,1 - 15,0	3,0
15,1 - 20,0	2,6
20,1 - 25,0	5,7
25,1 - 30,0	3,4
30,1 - 35,0	8,0
35,1 - 40,0	6,5
40,1 - 45,0	7,3
45,1 - 50,0	7,3
50,1 - 55,0	7,6
55,1 - 60,0	6,1
60,1 - 65,0	8,0
65,1 - 70,0	6,9
70,1 - 75,0	7,6
75,1 - 80,0	7,6
80,1 - 85,0	1,1
85,1 - 90,0	1,5
90,1 - 95,0	2,3
95,1 - 100,0	2,3

A II./A VÁLTOZAT EREDMÉNYENEK ELŐSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A II/B változat összefoglaló
adatai

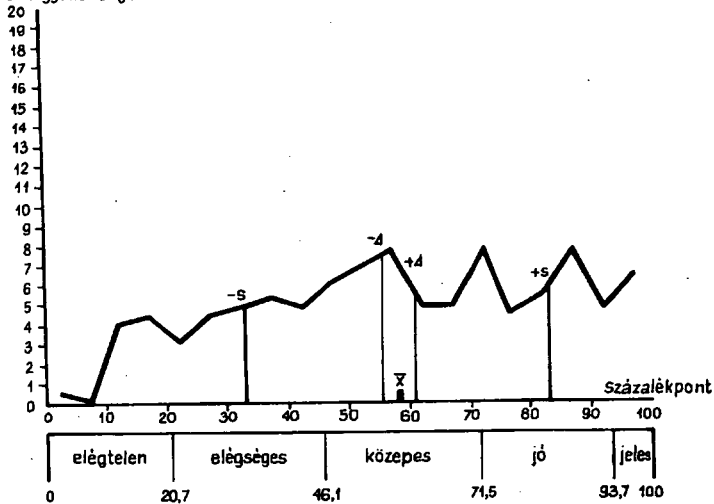
Eloszlás

A tanulók száma		243
Átlag \bar{x}		58,0
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm	3,8
Pontossági követelmény %		5,5
Szórás $\pm s$	\pm	25,4
Relatív szórás	%	43,8

%pont	Tanuló %/
0,1 - 5,0	0,4
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	4,1
15,1 - 20,0	4,5
20,1 - 25,0	3,2
25,1 - 30,0	4,5
30,1 - 35,0	4,9
35,1 - 40,0	5,3
40,1 - 45,0	4,9
45,1 - 50,0	6,1
50,1 - 55,0	6,9
55,1 - 60,0	7,8
60,1 - 65,0	4,9
65,1 - 70,0	4,9
70,1 - 75,0	7,8
75,1 - 80,0	4,5
80,1 - 85,0	5,3
85,1 - 90,0	7,8
90,1 - 95,0	4,9
95,1 - 100,0	6,5

A II./B VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A II/C változat összefoglaló
adatai

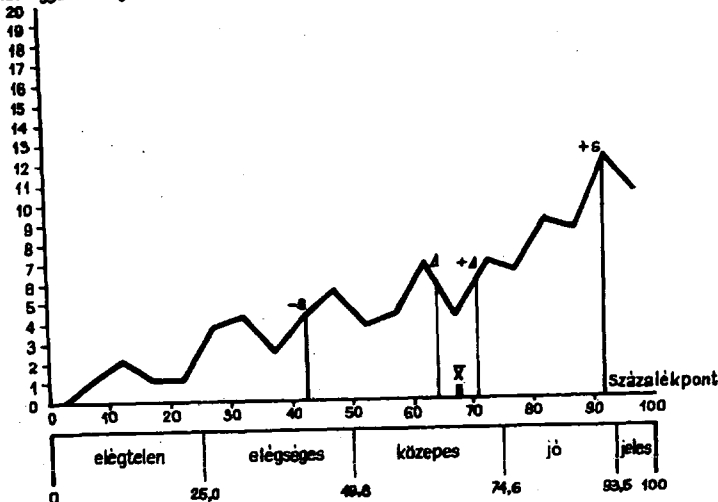
A tanulók száma	231
Átlag \bar{x}	67,3
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,2
Pontossági követelmény %	4,8
Szórás $\pm \sigma$	\pm 24,8
Relatív szórás %	36,9

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	1,2
10,1 - 15,0	2,1
15,1 - 20,0	1,2
20,1 - 25,0	1,2
25,1 - 30,0	3,8
30,1 - 35,0	4,3
35,1 - 40,0	2,5
40,1 - 45,0	4,3
45,1 - 50,0	5,6
50,1 - 55,0	3,8
55,1 - 60,0	4,3
60,1 - 65,0	6,9
65,1 - 70,0	4,3
70,1 - 75,0	6,9
75,1 - 80,0	6,4
80,1 - 85,0	9,0
85,1 - 90,0	8,6
90,1 - 95,0	12,1
95,1 - 100,0	10,3

A II/C VÁLTOZAT EREDMÉNYENEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A II/D változat összefoglaló
adatai

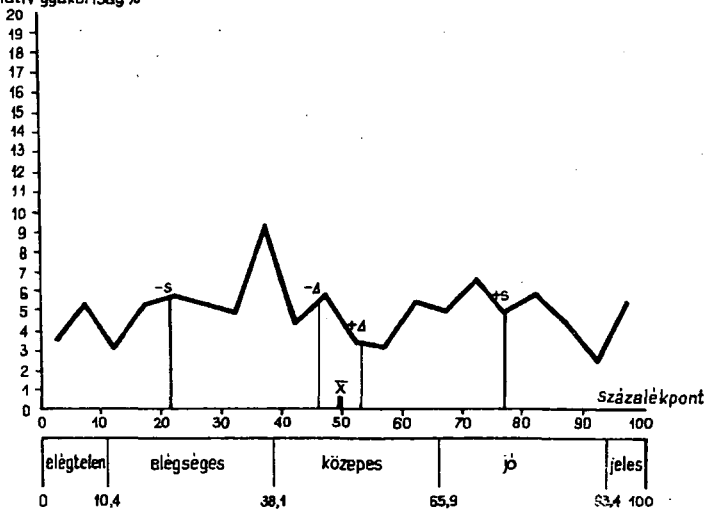
A tanulók száma	224
Átlag \bar{x}	49,7
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,6
Pontossági követelmény %	7,3
Szórás $\pm s$	\pm 27,8
Relatív szórás %	55,8

Feloszlás

%pont	Tanuló %/
0,1 - 5,0	3,5
5,1 - 10,0	5,3
10,1 - 15,0	3,1
15,1 - 20,0	5,3
20,1 - 25,0	5,8
25,1 - 30,0	5,3
30,1 - 35,0	4,9
35,1 - 40,0	9,3
40,1 - 45,0	4,4
45,1 - 50,0	5,8
50,1 - 55,0	3,5
55,1 - 60,0	3,1
60,1 - 65,0	5,3
65,1 - 70,0	4,9
70,1 - 75,0	6,6
75,1 - 80,0	4,9
80,1 - 85,0	5,8
85,1 - 90,0	4,4
90,1 - 95,0	2,6
95,1 - 100,0	5,3

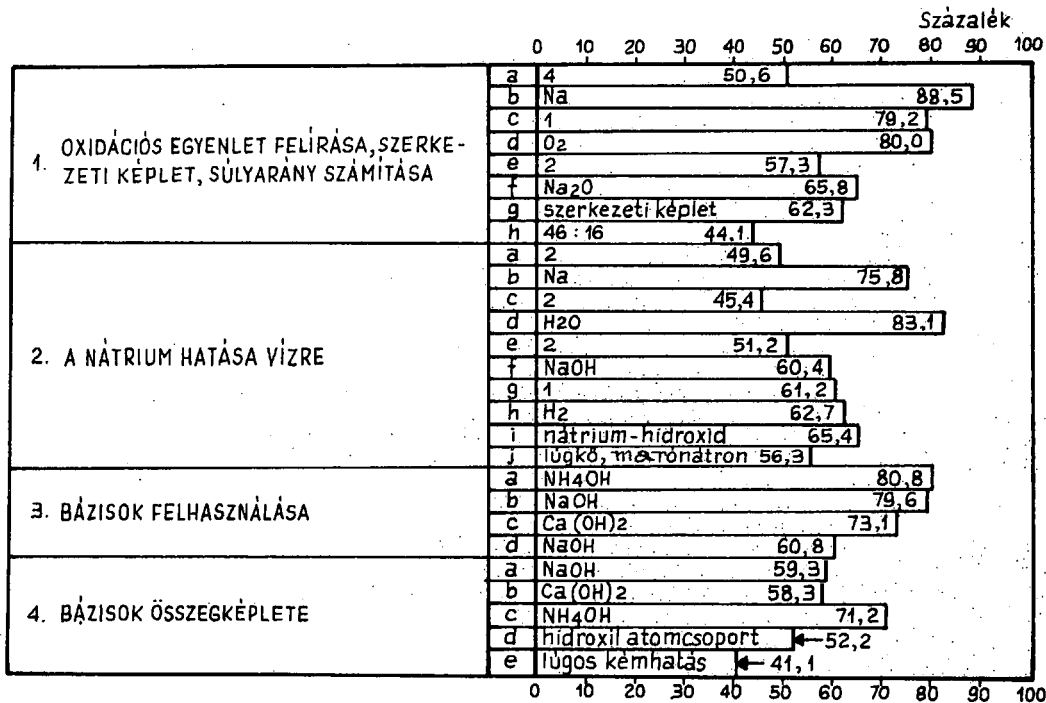
A II./D VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZTLÁSA

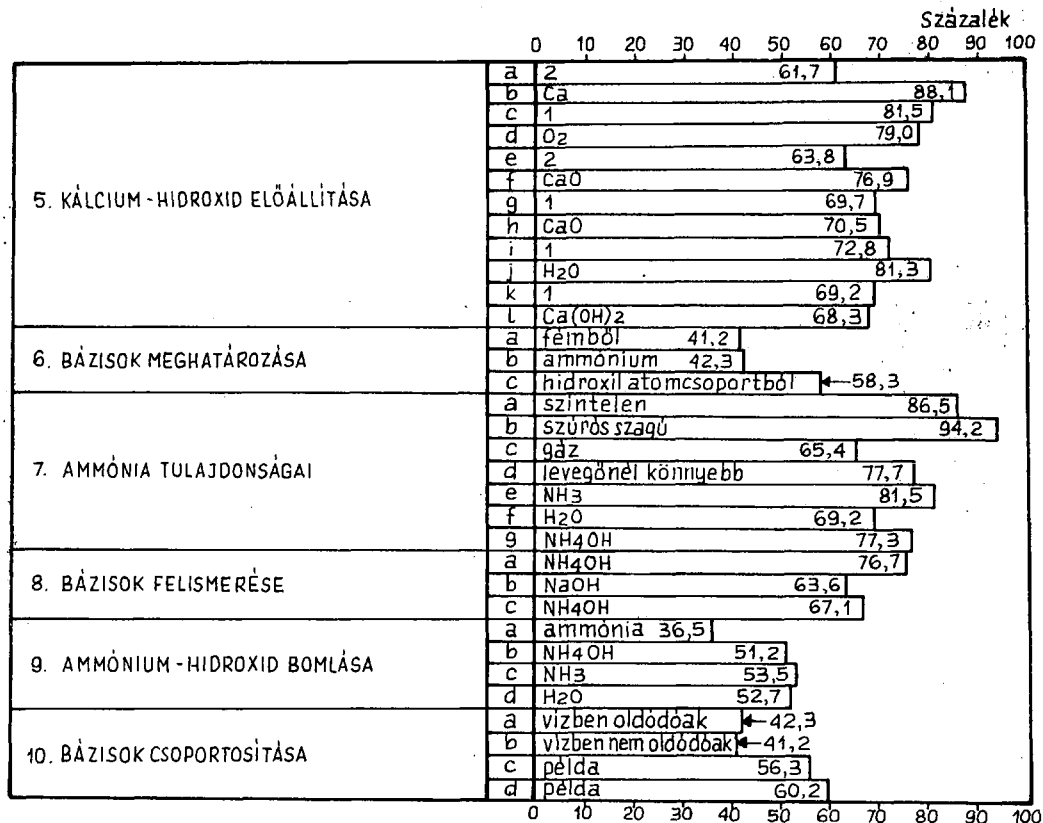
Relatív gyakoriság%



A II. TÉMA ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

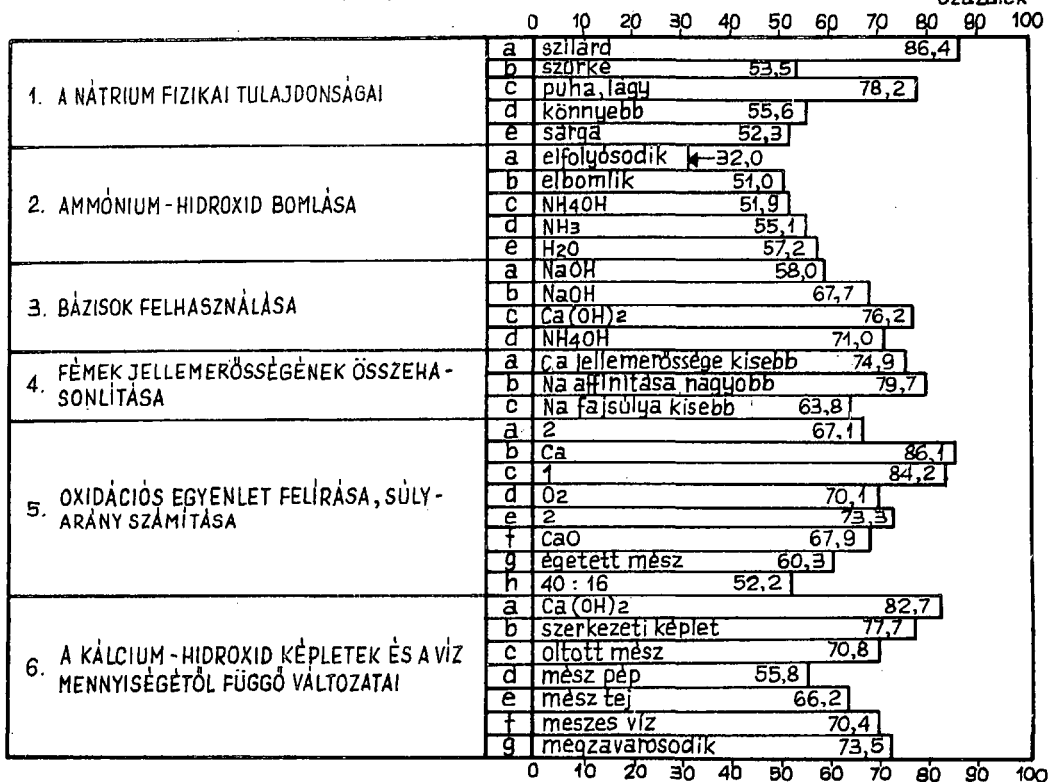
A II/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

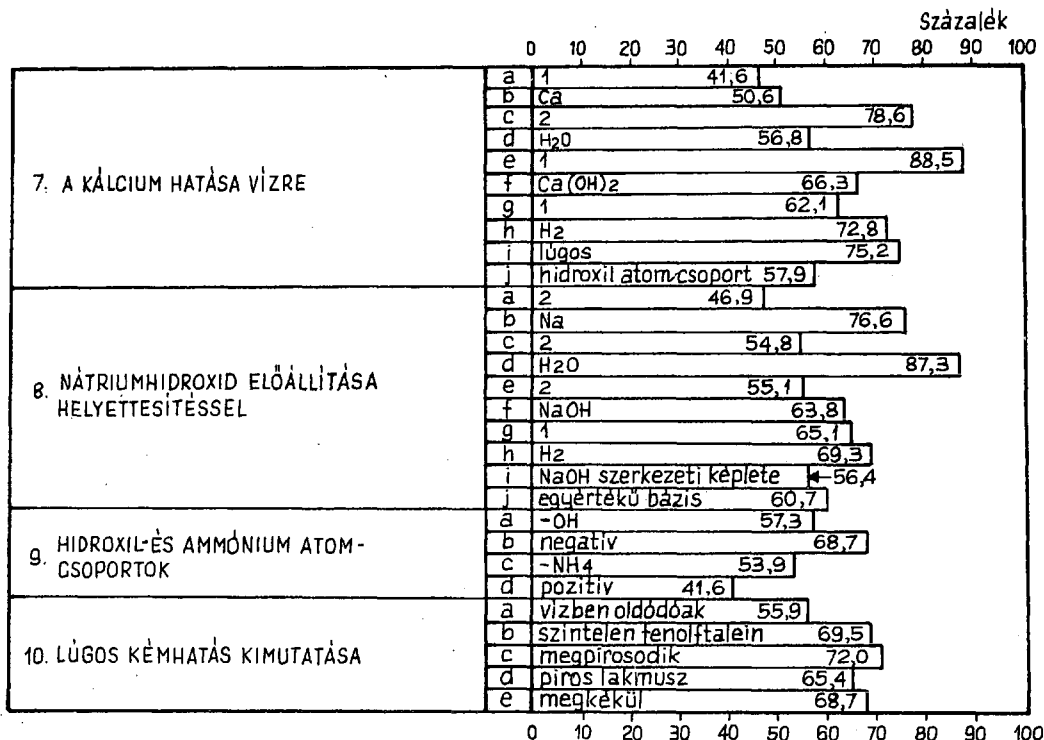




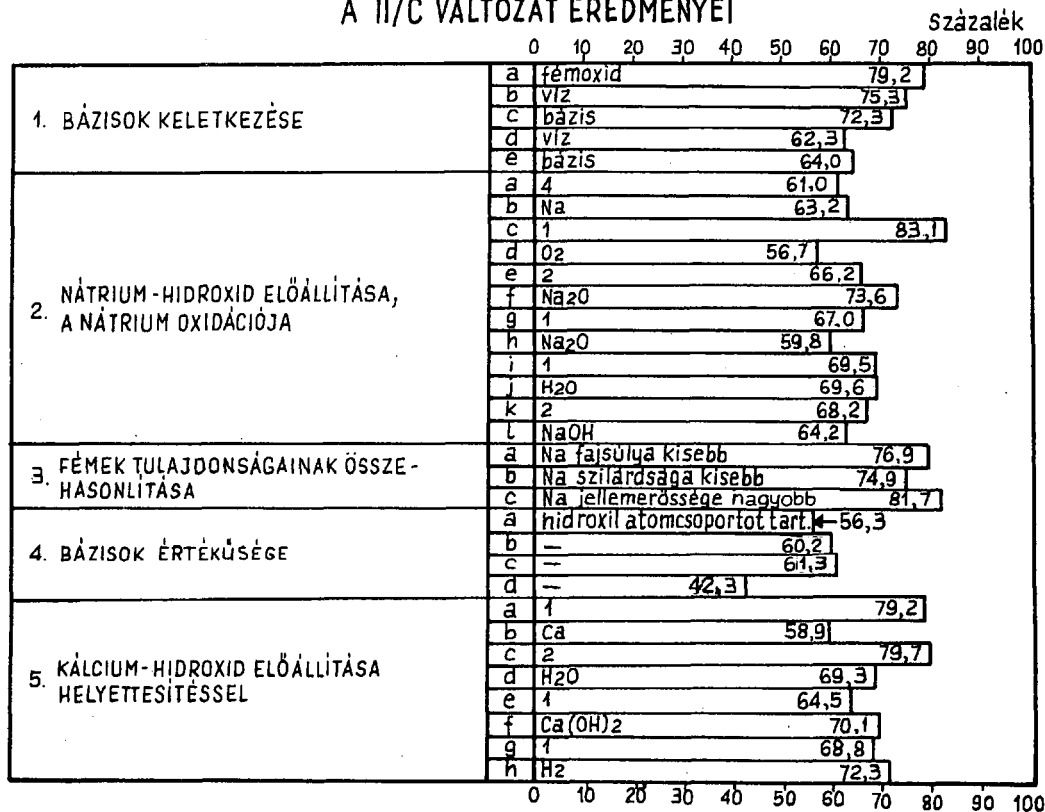
A II/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

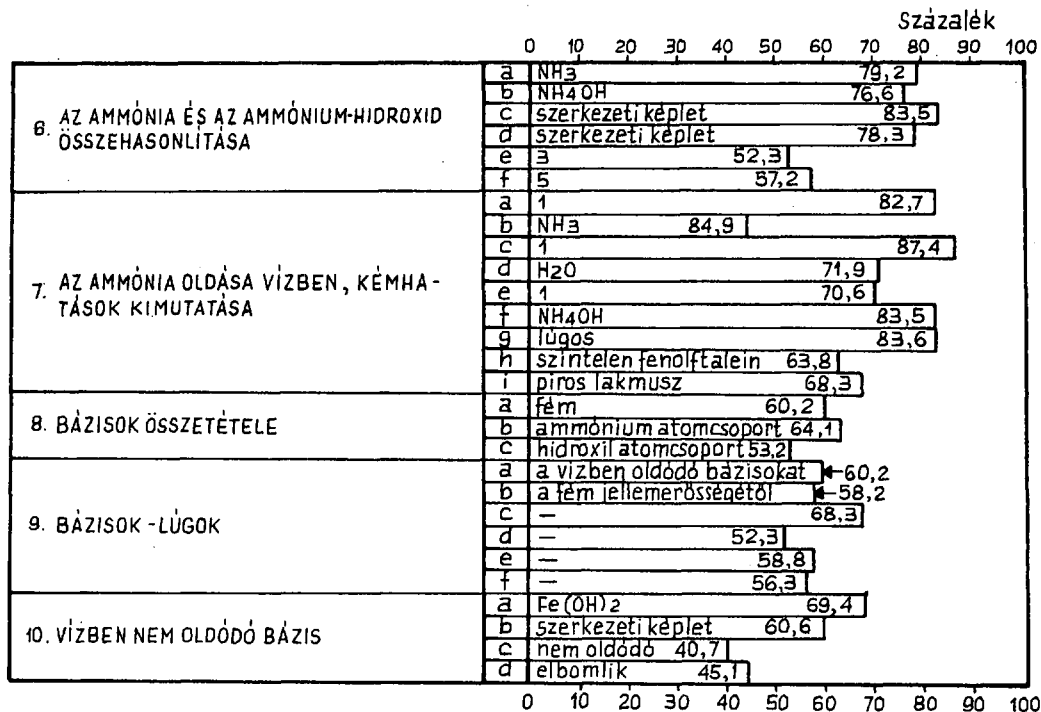
Százalék



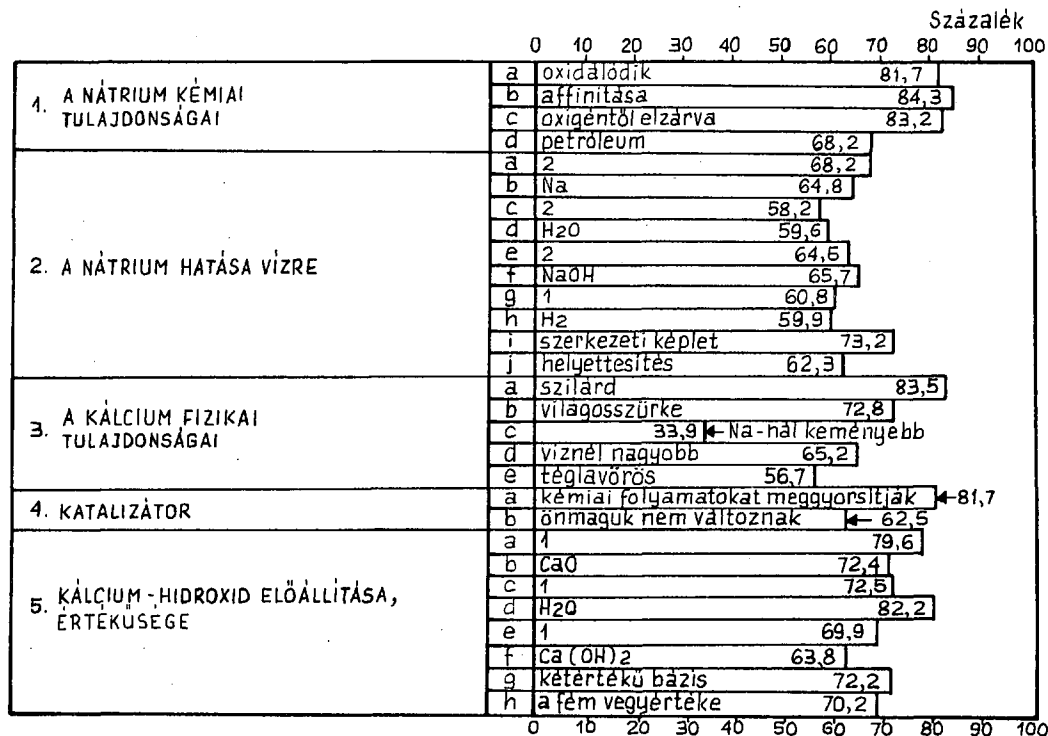


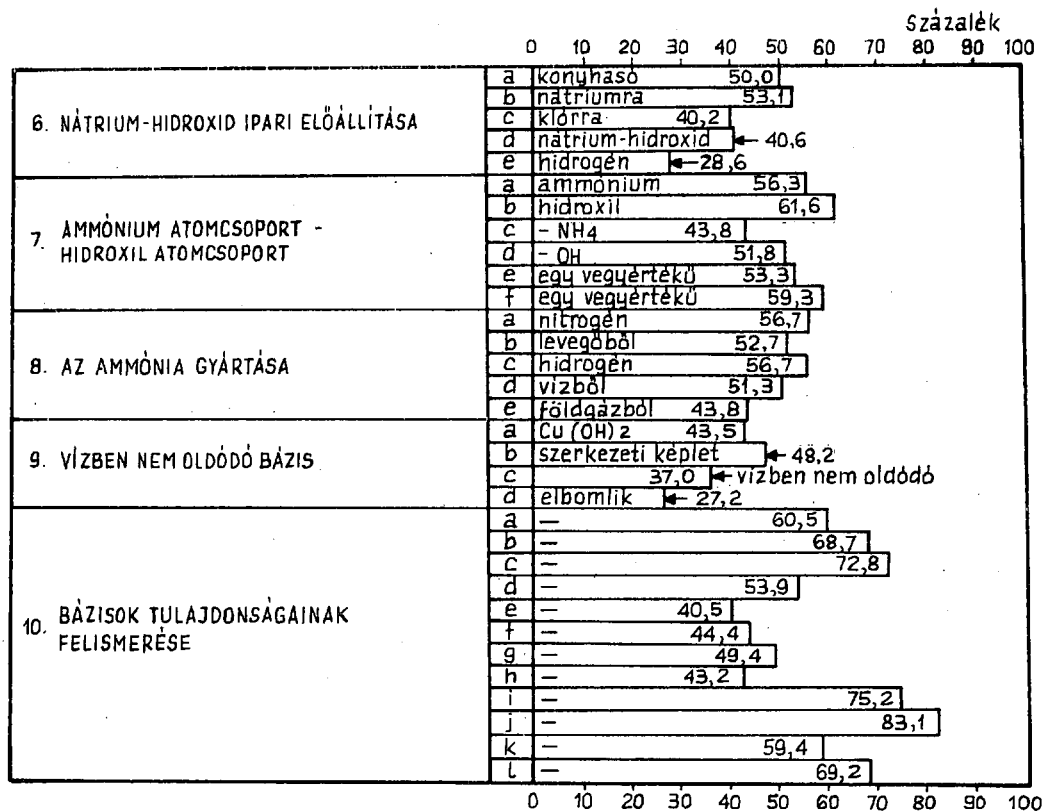
A II/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





A II/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





Az eredmények témánként

A bázisok keletkezésére, felépítésére, csoportosítására adott válaszok értékelése 41-79 % között ingadozik. /L. 15. ábra/ A legalacsonyabb szinten a bázisok általános összetételére, a hidroxil atomcsoportra, a lugos kémhatásra vonatkozó feleletek vannak. Szükségesnek tűnik a figyelmet felhívni arra, hogy az általános összetételt kifejező törvényszerűséget pontosan kell kialakítani és rögzíteni, hogy új, hasonló ismeretanyag feldolgozása alkalmával a tanulók az analógia alapján alkalmazni tudják őket.

Jobb százalékos eredményt értek el a bázis keletkezését kifejező feladatok megoldásában /60-75 % között/.

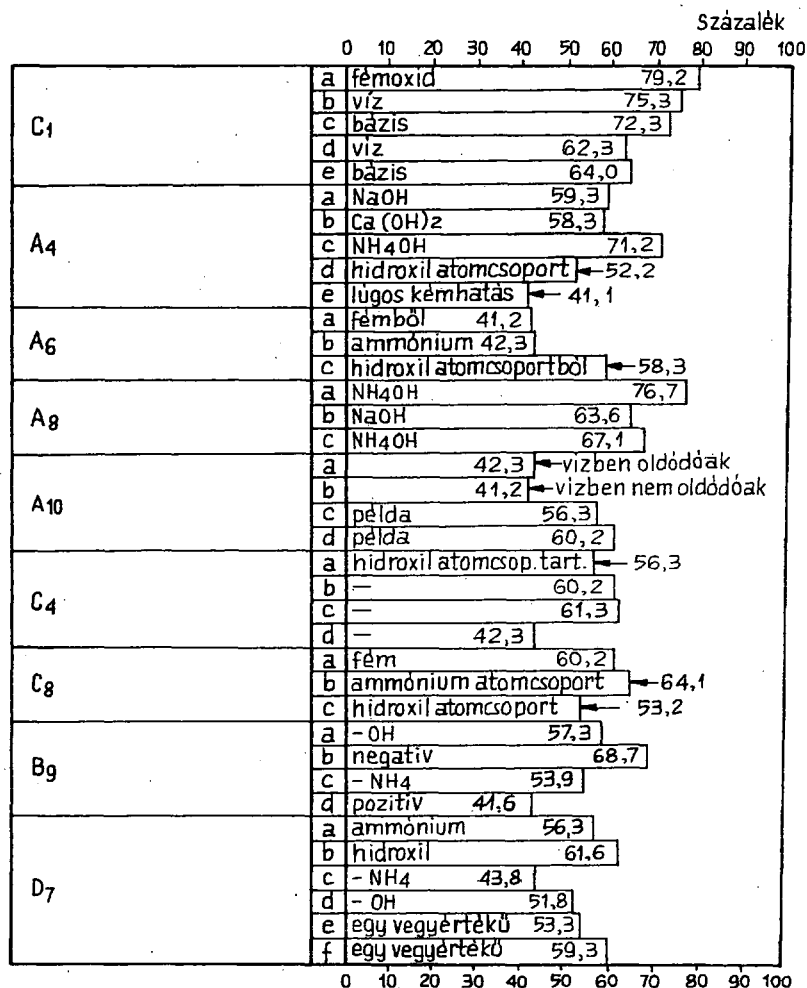
A százalékos eredmények viszonylag jó megoldása azt tükrözi, hogy a tanulók e keletkezési folyamatokat a valóságban is megfigyelhetik.

Érdemes felfigyelni arra, hogy a vízben nem oldódó bázisokról kevés tanuló adott kielégítő választ: 27-60 %-ig /L. 16. ábra/. A bázisok tulajdonságainak összefoglalásakor kívánatos lenne a bázisoknak erre a csoportjára is nagyobb figyelmet fordítani.

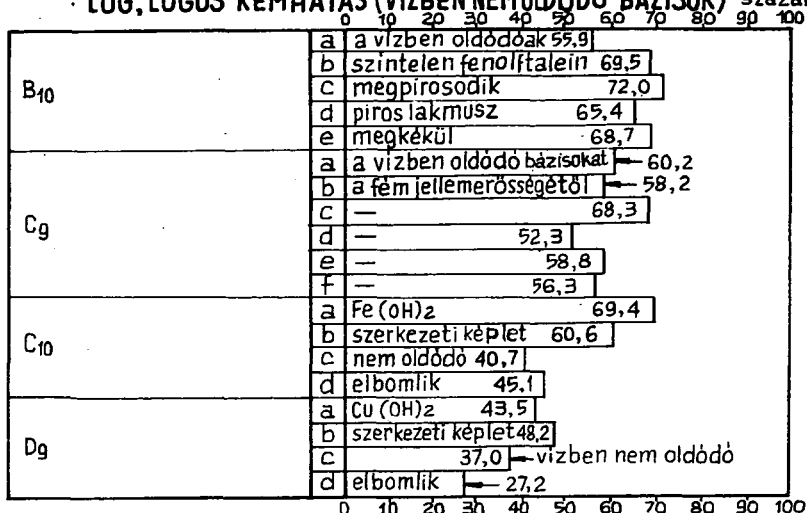
A nátrium és kalcium fizikai és kémiai tulajdonságait a tanulók jól ismerik /L. 17. ábra/.

Tapasztalatunk szerint e téma tanításakor a szaktanárok széles körben alkalmaznak munkalapokat, önálló tevékenységet igénylő feladatokat. A téma összefoglalásakor gyakoriak a játékos elemek az óra menetében, pl. kémiai rejtvények, "kémiai totók" stb. A serdülőkorúak játékos hajlamának felhasználása még a gyengébb képességű, kisebb érdeklődésű tanulókat is aktivizálja. Ezeken az órákon gyakori - megfigyelésünk szerint - a különböző módszerek, pl. frontális osztálymunka, csoportmunka és individualizált munka váltakozása is, s ez szintén az eredmények kedvezőbb alakulását segíti elő, sőt a tanulók többsége az ilyen tanítási órákon az új anyagot el is sajátítja.

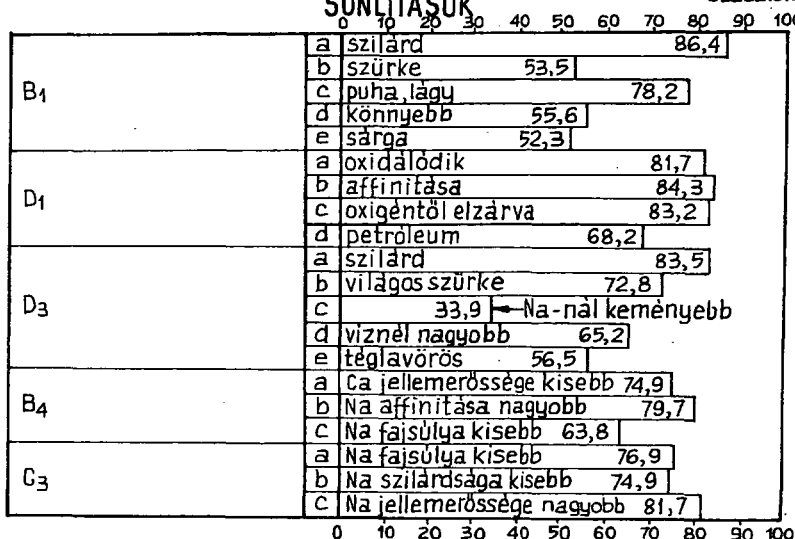
A BÁZISOK KELETKEZÉSE, KÉPLETE, FELÉPÍTÉSE, CSOPORTOSÍTÁSA



LÜG, LÜGOS KÉMHASÁS (VÍZBEN NEM OLDÓDÓ BÁZISOK) 16. ábra százalék



A NÁTRIUM ÉS KALCIUM FIZIKAI-ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGAI, ÖSSZEHASONLÍTÁSUK 17. ábra százalék



A nátrium és kalcium megfigyelt kémiai tulajdonságainak /természetesen elsősorban vízre gyakorolt hatásuk és oxigénnel való egyesülésük/ kémiai egyenletekkel történő megfogalmazását kérjük számon néhány feladatban /L. a 18. és a 19. ábrát/.

A tanulói teljesítmény jónak mondható szinten van. Az oxidációt és a vízre gyakorolt hatást kifejező egyenletek megoldásában kevés tanuló volt bizonytalan vagy eredménytelen. Ez ismét azt bizonyítja, hogy kellő mennyiségű és változatos gyakorlással a tanulók által nehéznek ítélt, elvont fogalmak és kifejezési módok is elsajátíthatók eredményesen.

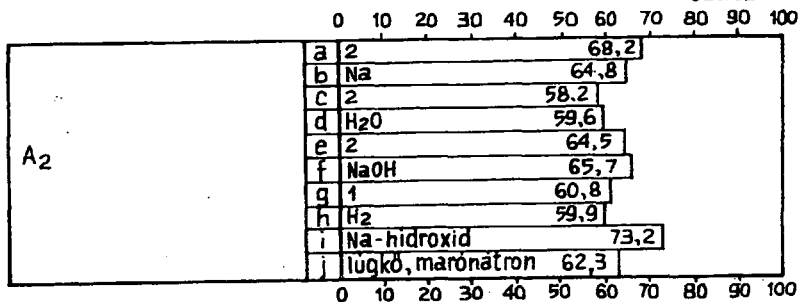
A most elemzett témakörökben találkozhatunk azonban gyengébb pontokkal is, például az alkotórészek súlyarányának felírása /A/1 kérdés, B/5 kérdés/.

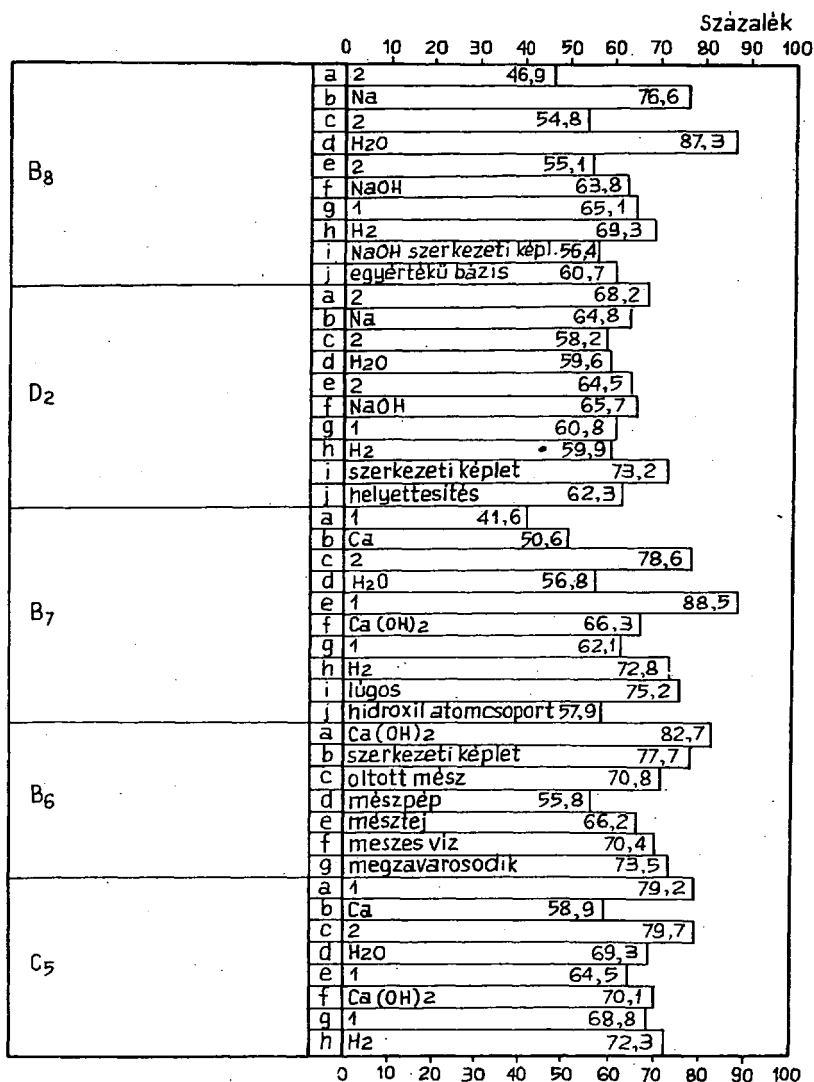
Változatlanul a tanulók bizonytalanságára utal, hogy a különböző feladatokban szélsőséges határok között mozog az együtthatók helyes felírása. Ez különösen azokban a feladatokban okoz gondot a tanulóknak, amelyekben a résztvevő és az oxigén vegyértéke nem azonos. /Pl. az A/1 kérdésben, az Na oxidációját kifejező egyenletben./

A fentiekről a korábbiakban is szóltunk: szinte a tantervi anyag egészen végighuzódó probléma ez. A tanult anyagban szereplő elemek vegyértékét feltétlenül meg kell tanulniuk növendékeinknek.

A NÁTRIUM ÉS KALCIUM HATÁSA A VÍZRE

18. ábra
Százalék

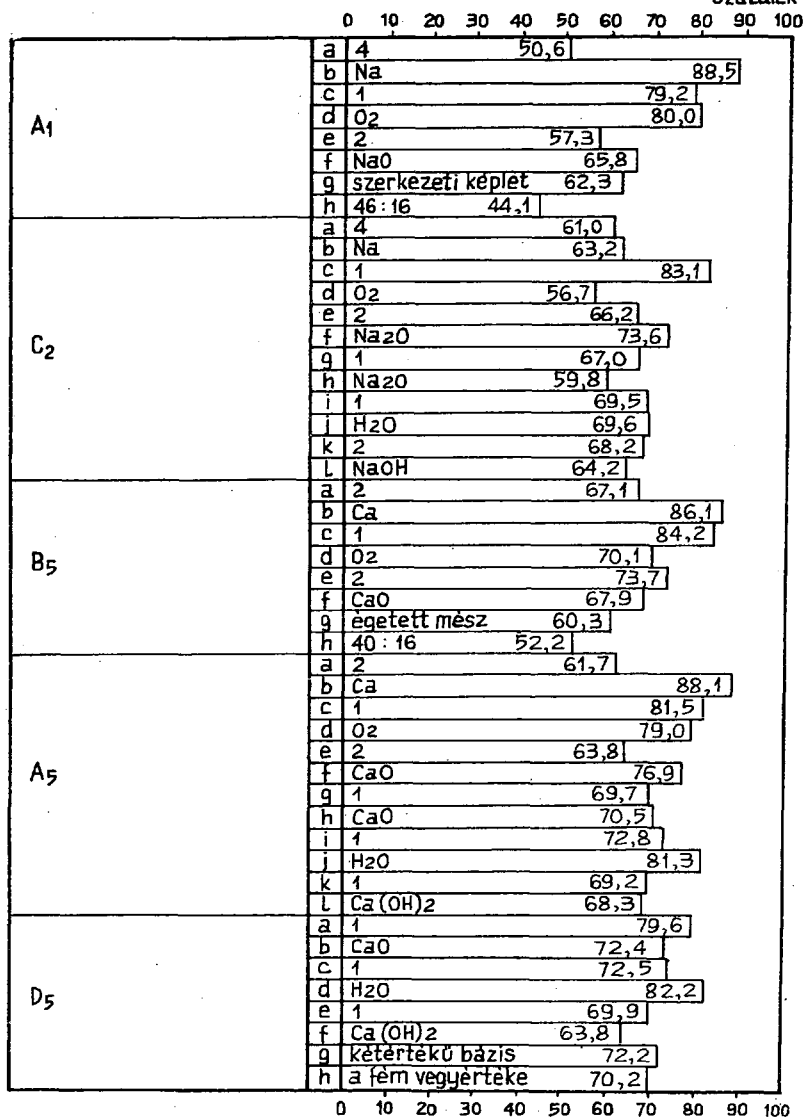




A NÁTRIUM ÉS KALCIUM OXIDÁCIÓS EGYENLETE

19. ábra

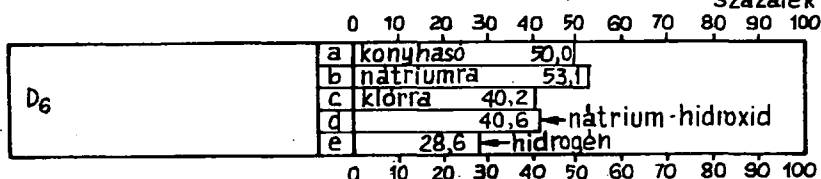
Százalék



NaOH IPARI ELŐÁLLÍTÁSA

20. ábra

Százalék



A tematikus egység legalacsonyabb átlagát érték el a tanulók a nátrium-hidroxid ipari előállítására vonatkozó kérdés megoldásában /L. a 20. ábrát/. Az adott feladat eredményei nem jogosítanak fel általánosításra, de arra alkalmasak, hogy figyelmeztessenek bennünket a kémia és a gyakorlat kapcsolatával összefüggésben a technológiai ismeretek jelentőségére.

Az ammónia és az ammónium-hidroxid fizikai tulajdonságaira vonatkozó ismeretekről 65-80 %-ig terjedő eredménnyel adtak számot a tanulók. Csökken az eredmény színvonala, amikor a nitrogén vegyértékváltozása új vegyületmolekula - az ammónium-hidroxid - kialakulásához vezet. Ez az újabb tény ismét azt igazolja, hogy a 7. osztályban tanított, tanult kémiai alapfogalmakat - így a változó vegyérték fogalmát is - a 8. osztályban is rendszeresen, gyakorlás révén felszínen kell tartani /L. a 21. ábrát/.

A katalizátor fogalmának tartalmi jegyeit igen jó eredménnyel reprodukálták a növendékek. /L. a 22. ábrát/

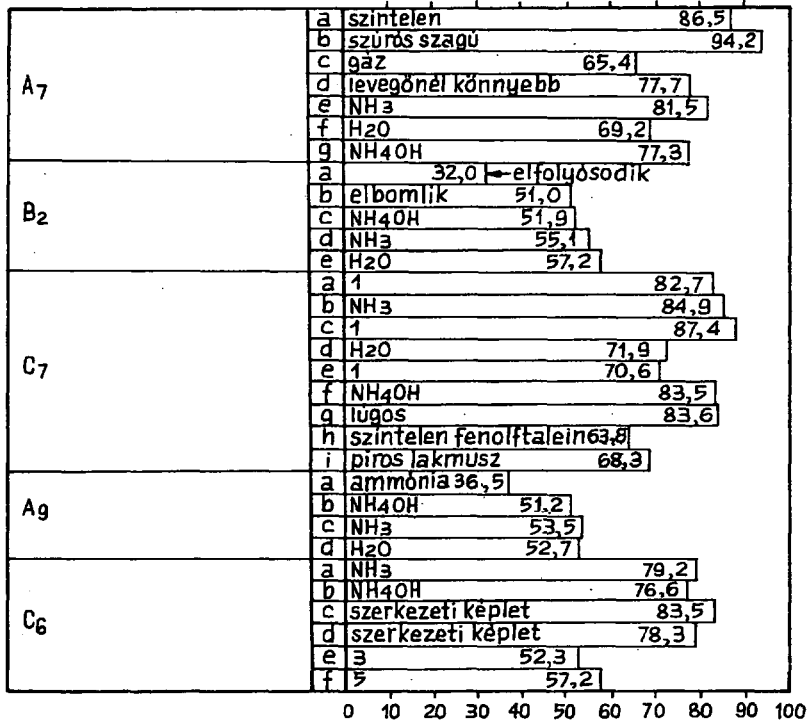
A 23. ábrán az ammónia ipari előállításáról adott válaszok értékeit találjuk. Az előzőekben /a nátrium-hidroxiddal kapcsolatban/ a tanulók technológiai ismereteire vonatkozó megállapításainak ismételt igazolását kell látnunk.

A bázisok kimutatására vonatkozik a B/10. feladat. A tanult indikátorok fajait és a lugok hatására bekövetkező színváltozások a tanulók megnyugtató szinten ismerik. Ebben bizonyára a tanulók isérleti órák hatása is benne van.

A D/10-es feladat kérdéseinek többségét jól oldották meg. Meglepő, hogy éppen a kalcium-hidroxidra vonatkozó tulajdonságok ismerete hiányos.

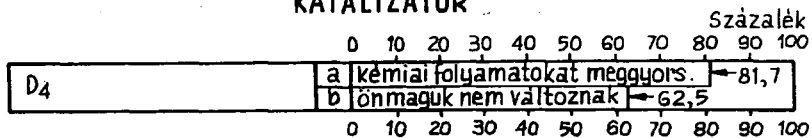
21. ábra

AMMÓNIA TULAJDONSÁGAI, BOMLÁSA, EGYESÜLÉSE, ÖSSZEHASONLÍTÁSA NH_4OH - VAL

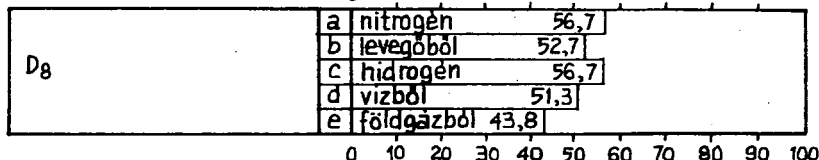


22. ábra

KATALIZÁTOR



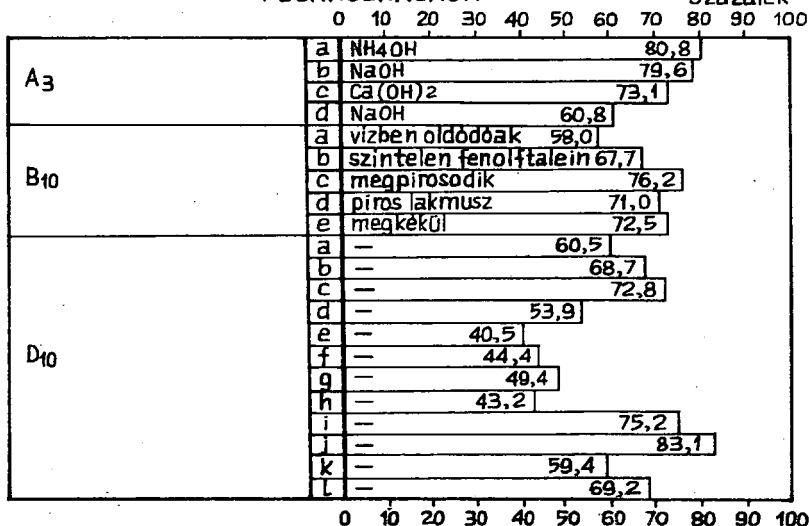
AZ AMMÓNIA IPARI ELŐÁLLÍTÁSA

 23. ábra
 Százalék


24. ábra

BÁZISOK TULAJDONSÁGAINAK FELISMERÉSE, FELHASZNÁLÁSA

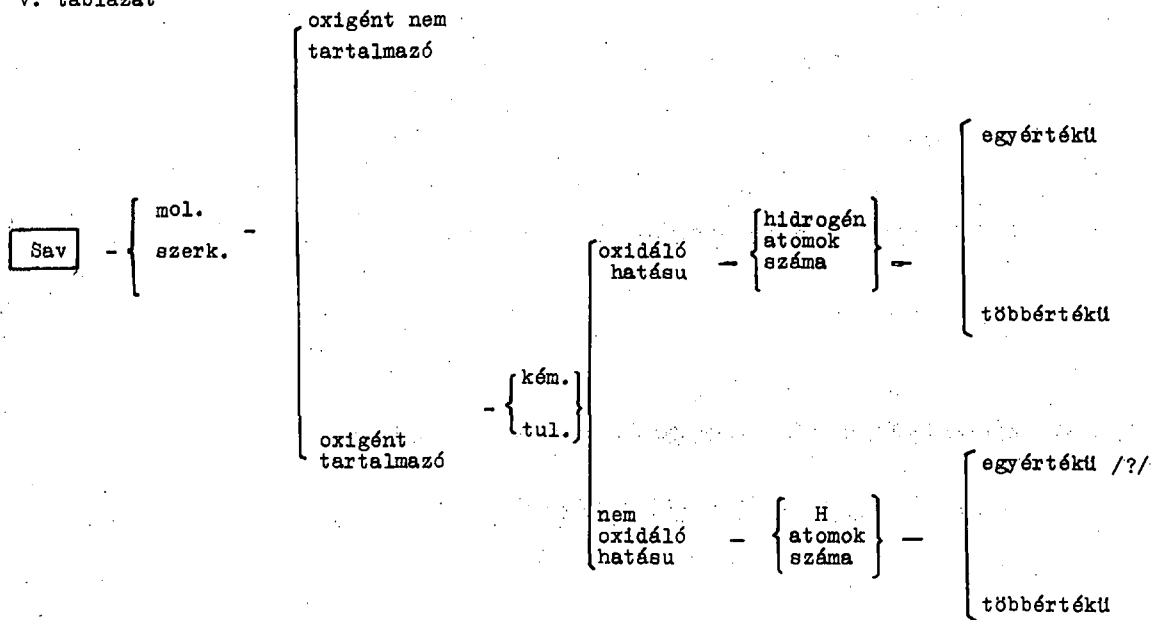
Százalék



III. FEJZET



V. táblázat



A. Savak

1. Vegyületek

2. hidrogénből

3. /ez/ pozitív jellemű

4. savmaradékból

5. /ez/negatív jellemű atomcsoport

6. közös tulajdonság

7. vizes oldatuk savas kémhatásu

8. /ezt/a hidrogén okozza

9. savas kémhatás kimutatása

10. a piros fenolftalein elszíntelenedik

11. a kék lakmusz megvöröszödik

12. előállítás

13. nem-fémes elem

14. oxidáció

15. nem fém-oxid

16. egyesülés vízzel

17. sav keletkezik

18. nem fémes elem

19. hidrogénnel egyesítve

20. sav keletkezik

B. Oxigént tartalmazó savak

1. molekuláikban a H atomok

2. O atomokhoz kapcsolódnak

C. Oxidáló hatású savak

1. közös tulajdonság

2. a hidrogénnél kevésbé pozitív fémek egyrészét

3. oxidálják

4. fémoxid keletkezik

5. a fém-oxidot oldják

6. hevítéskor bomlanak

7. nem fém-oxidra

8. és vízre

9. salétromsav

10. nitrogénnek

11. oxigénnel
12. hidrogénnel alkotott vegyülete
 13. szintelen
 14. erősen maró
 15. mérgező
 16. vízben oldódó
 17. vizes oldata /van/
 18. savas kémhatásu
 19. bomlékony
 20. vízre
 21. nitrogén-dioxidra
 22. oxigénre bomlik
 23. színét ez okozza
 24. az ötvözeteket /is/ oldja
 25. választóvíz
 26. az ékszeripar használja
 27. fémnitrátok keletkeznek
28. nitrát-atomcsoport
 29. egy vegyértékű
 30. negatív jellemű
31. előállítható
 32. a levegő nitrogénjéből
 33. /ez/ nehezen oxidálható
 34. ammóniából
 35. /ezt/ levegővel keverik
 36. magas hőmérsékleten
 37. katalizátor jelenlétében
 38. nitrogén-oxid keletkezik
 39. vízzel egyesítik
 40. ellenáramban
 41. felhasználható
 42. műtrágyagyártás
 43. robbanóanyag "
 44. gyógyszer "
 45. festék "
 46. műszál "
 47. műanyag "
 48. lakkgyártás
49. kénsav
50. kénnek

51. oxigénnel
52. hidrogénnel alkotott vegyülete
 53. szintelen
 54. szagtalan
 55. olaj sűrűségű
 56. fajsúlya a víznél nagyobb
 57. vízben oldódó
 58. hőfejlődés közben
 59. vizes oldata savas kémhatású
 60. erősen nedvszívó
 61. szerves vegyületeket elszenesít
 62. oxigént, hidrogént von el
 63. roncsoló hatása
64. híg kénsav
 65. H-nél pozitívabb fémeket
 66. H fejlődés közben
 67. oldja
 68. fémszulfát keletkezik
69. szulfát-atomcsoport
 70. két vegyértékű
 71. negatív jellemű
72. koncentrált kénsav
 73. H-nél kevésbé pozitív fémeket
 74. /is/ oldja
75. előállítható
 76. kénből
 77. oxidációval
 78. kén-dioxid
 79. oxidálva
 80. kén-trioxid
 81. egyesítve vízzel
 82. kénsav
83. felhasználható
 84. bőrgyártás
 85. gázszáritás
 86. akkumulátortöltés
 87. robbanóanyaggyártás
 88. műtrágyagyártás
 89. gyógyszergyártás

90. festékgyártás

91. kőolajtermékek finomítása

D. Nem oxidáló hatású savak

1. Szénsav

2. Szódavíz

3. szénnek

4. oxigénnel

5. hidrogénnel alkotott vegyülete

6. szintelen

7. szagtalan

8. nem maró hatású

9. gyenge sav

10. enyhén savanyu ízű

11. vizes oldata savas kémhatású

12. melegítésre

14. bomlik

13. állás közben

15. CO_2 -re16. H_2O -ra

17. az erősen pozitív jellemű fémeket oldja

18. fém-karbonát keletkezik

19. karbonát atomcsoport

20. két vegyértékű

21. negatív jellemű

22. előállítható

23. szénből

24. oxidációval

25. szén-dioxidot

26. vízzel egyesítve

27. szénsav

28. felhasználható

29. szódavízkészítés

30. üdítőitalgyártás

31. előfordul

32. természetes vizekben

33. kénessav

34. kénnek

35. oxigénnel

- 36. hidrogénnel alkotott vegyülete.
 - 37. gyengén maró hatású
 - 38. savanyu izű
 - 39. vizes oldata savas kémhatású
 - 40. bomlékony
 - 41. vízre
 - 42. kéndioxidra bomlik
 - 43. mérgező
 - 44. redukáló hatású
 - 45. oxigén tartalma anyagból
 - 46. oxigént von el
 - 47. szintelenít
 - 48. fertőtlenít
 - 49. kénsavvá oxidálódik
- 50. előállítható
 - 51. kénből
 - 52. színe sárga
 - 53. rideg
 - 54. nemfémes elem
 - 55. oxidálva
 - 56. kén-dioxid
 - 57. gáz
 - 58. fojtó szaga
 - 59. köhögésre ingerlő
 - 60. mérgező
 - 61. a levegőnél nehezebb
 - 62. vízben oldódik
- 63. előfordul
 - 64. városok levegőjében
- 65. felhasználható
 - /H₂SO₃/
 - 66. konzerválás
 - 67. papírgyártás
 - 68. fertőtlenítés /hordók/
 - 69. fehérítés /textil/

E. Oxigént nem tartalmazó sav

1. Sósav

- 2. hidrogénnel
- 3. klórral alkotott vegyülete
 - 4. szintelen
 - 5. szaga szurós
 - 6. a levegőnél nehezebb
 - 7. gáz
 - 8. vízben jól oldódik
 - 9. vizes oldata savas kémhatásu
 - 10. vizes oldatának köznap neve: sósav
 - 11. maró hatásu
 - 12. erős sav
- 13. H-nél erősebben pozitív fémeket oldja
 - 14. H fejlődik
 - 15. fémkloridok keletkeznek
- 16. klorid atomcsoport
 - 17. egy vegyértékű
 - 18. negatív jellemű
 - 19. a H-nél gyengébben pozitív fémeket nem oldja
- 20. előállítható
 - 21. konyhasóból
 - 22. tömény kénsavval
 - 23. iparilag H_2 -gáz
 - 24. Cl_2
 - 25. egyesítésével
- 26. felhasználható
 - 27. textilgyártás
 - 28. festékgyártás
 - 29. gyógyszergyártás
 - 30. fémtisztítás
 - 31. forrasztás
 - 32. bőripar

F. Bázisok és savak összehasonlítása

/Beékelődő részalmaz/

- 1. keletkezési folyamatuk hasonló
- 2. elem
- 3. oxidálva

- 4. elem-oxid
 - 5. vízzel egyesítve
- 6. bázis, ill. sav
- 7. kiindulási anyaguk jelleme ellentétes
 - 8. fémes elem
 - 9. bázis
 - 10. bázisképző elem
- 11. nemfémes elem
 - 12. sav
 - 13. savképző elem
- 14. Molekuláik szerkezete különböző
 - 15. bázismolekula
 - 16. közös alkotórész
 - 17. hidroxil atomcsoport
 - 18. savmolekula
 - 19. közös alkotórész
 - 20. savhidrogén
- 21. tulajdonságaik ellentétesek
 - 22. bázis vizes oldata
 - 23. lugos kémhatásu
 - 24. sav vizes oldata
 - 25. savas kémhatásu
- 26. az anyagok tulajdonságai
- 27. molekuláik szerkezetétől függnék

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztály

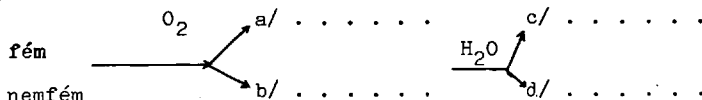
A/ változat

Név:

Osztály:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. A bázisok és savak keletkezését összehasonlító folyamatot egészítsd ki!



a	b	c	d	
2	2	2	2	

2. H_2CO_3 ; HCL ; H_2SO_4 ; HNO_3 ;

A felsorolt savakat csoportosítsd aszerint, hogy:

oxigént tartalmaznak:

oxigént nem tartalmaznak:

.....

Csoportosítsd aszerint, hogy:

egyértékű sav:

kétértékű sav:

.....

A savak melyik tulajdonságát

jelzi a kék lakmusz megvörö-

sődése?

i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	1	1	1	1	1	1	1	2	

3. Hipermangán oldathoz kénessavat öntünk. Milyen változást tapasztalsz?

a/

A kénessav melyik fontos tulajdonságát fejezi ki ez a változás?

b/

E változás közben a kénessav átalakul. Fejezd ki ezt az átalakulást egyenlettel!

.....
 c,d + e,f =

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	2	3	2	2	2	3	3	

4. A tömény kénsav minden olyan a/ vegyületet elszénest, amelyik b/ és c/ tartalmaz.

a	b	c	
1	2	2	

5. Írd le egyenlettel a cink oldódását hig kénsavban!

. + = +
 a b c d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Írd le a keletkezett vegyületmolekula szerkezeti képletét is!

f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

6. A tanult savak közül melyeket használják: /csak képleteket írd!/
 a/ fém tisztítására: d/ kőolajtermékek finomítására

b/ az ékszeriparban: e/ gázszáritásra:

c/ szódavíz készítésekor: f/ a konzerviparban:

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

7. A szénsav köznapi neve: a/

Ez gyenge sav, hő hatására: b/

Írd le ezt a folyamatot egyenlettel is!

. + = +
 c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	2	2	2	2	2	2	

8. Írd le a sósav ipari előállítását kifejező egyenletet!

. + = +
 a,b c,d e,f

A keletkezett sósav milyen halmazállapotú?

g/

a	b	c	d	e	f	g	
2	2	2	2	1	2	1	

9. A réz a salétromsavban először oxidálódik, az oxid a feleslegben levő savban oldódik. Írd le egyenlettel ezt az oldódást!

..... + = +
 a,b c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	3	2	2	2	3	3	3	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

10. Miért lehet a kénnek kétféle oxidja?

.....

a	
2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
 Tanszékén készült.
 Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus
 Az ujjrasokszorosításért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

A/ változat

1. a/ fém-oxid
b/ nemfém-oxid
c/ bázis
d/ sav
2. a,b,c,d,e,f,g,h,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthúzás nélkül, ahány helyes
választ adott a tanuló
i/ savas kémhatás
3. a/ elszintelenedik
b/ redukáló hatását
c/ 2
d/ H_2SO_3
e/ 1
f/ O_2
g/ 2
h/ H_2SO_4
4. a/ szerves
b/ hidrogént
c/ oxigént
5. a/ Zn
b/ H_2SO_4
c/ $ZnSO_4$
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ szerkezeti képlet
6. a/ HCl
b/ HNO_3
c/ H_2CO_3
d/ H_2SO_4
e/ H_2SO_4
f/ H_2SO_3
7. a/ szódavíz
b/ elbomlik
c/ 1
d/ H_2CO_3

8. a/ 1
b/ H_2
c/ 1
d/ Cl_2
e/ 2
f/ HCl
g/ gáz
9. a/ 1
b/ CuO
c/ 2
d/ HNO_3
e/ 1
f/ $Cu/NO_3/2$
g/ 1
h/ H_2O

SZORGALMI FELADAT

10. a/ változó vegyértékű elem

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	92,0 - 100,0
jó	75,0 - 91,0
közepes	48,0 - 74,0
elégséges	21,0 - 47,0
elégtelen	0,0 - 20,0

Témazáró mérőlap

B/ változat

Általános iskola

Név:

Kémia, 8. osztály

Osztály:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. Csoportosítsd a tanult savakat értékűség szerint:

a/ b/

Írj mindkét csoportra egy-egy példát is!

c/ d/

Mi szabja meg a savak értékűségét?

e/

a	b	c	d	e	
3	3	2	2	3	

2. Írd le a tanult 5 sav savmaradékának nevét és szerkezeti képletét!

	savmaradék ne- ve	savmaradék szerkeze- ti képlete
kénssav	szulfid	a/
kénsav	b/	c/
szénsav	d/	e/
salétrom- sav	f/	g/
sósav	h/	i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
3	2	3	2	3	2	3	2	2	

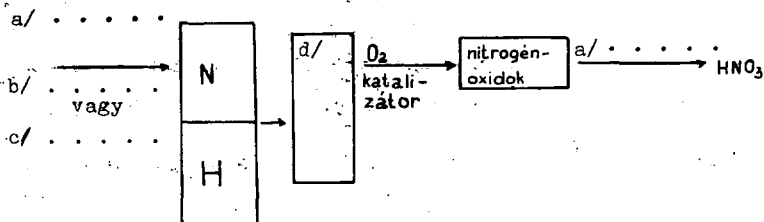
3. A kénssavat melegítjük. Írd le a kémiai átalakulást egyen-
lettel:. = +
a, b c, d e, f

Milyen kémiai átalakulás ez? g/

a	b	c	d	e	f	g	
2	2	2	2	2	2	1	

9. A salétromsav nagyipari előállítását összefoglaló folyamatábrához írd be a nyersanyagokat; a közbeeső termékeket és azt, hogy az oxidokból minek a hatására keletkezik salétromsav.

Szükséges nyersanyag neve:



a	b	c	d	e	
3	3	3	3	3	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

10. A klór fertőtlenítő hatását ki ismerte fel és alkalmazta először a világon?

.....

a	
2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegye:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az újrasokszorosításért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

B/ változat

1. a/ egyértékű savak
b/ kétértékű savak
c/ példa
d/ példa
e/ a hidrogén atomok száma
2. a/ szulfít savmaradék szerkezetű képlete
b/ szulfát
c/ szulfát savmaradék szerkezetű képlete
d/ karbonát savmaradék
e/ karbonát savmaradék szerkezetű képlete
f/ nitrát savmaradék szerkezetű képlete
g/ nitrát savmaradék szerkezetű képlete
h/ klorid savmaradék
i/ klorid savmaradék szerkezetű képlete
3. a/ 1
b/ H_2SO_3
c/ 1
d/ SO_2
e/ 1
f/ H_2O
g/ bomlás
4. a/ növekedik
b/ nedvszívó
5. a/ Fe
b/ H_2SO_4
c/ $FeSO_4$
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ vasszulfát
g/ szerkezeti képlet
6. a,b,c,d, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
e/ 1
f/ Mg
g/ 2
h/ HCl
i/ 1
j/ $MgCl_2$
k/ 1
l/ H_2
7. a/ HNO_3
b/ HCl
c/ H_2SO_4
d/ H_2CO_3
e/ H_2SO_3
8. a/ folyékony
b/ szintelen
c/ megbarnul
d/ bomlik
e/ savas
9. a/ levegő
b/ víz
c/ földgáz
d/ NH_3
e/ H_2O

SZORGALMI FELADAT

10. a/ Semmelweis Ignác

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jéles	93,0	-100,0
jó	89,0	- 92,0
közepes	45,0	- 88,0
elégséges	22,0	- 44,0
elégtelen	0,0	- 21,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8.osztály

C/ változat

Név:

Osztály:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. Egészítsd ki:

	A bázismolekula:	A savmolekula:
keletkezésének kiindulási anyaga:	a/	d/
közös alkotórésze:	b/	e/
közös tulajdonsága:	c/	f/

a	b	c	d	e	f	
3	3	3	3	3	3	

2. Írd fel a tanult 5 sav képlete mellé a nevét és szerkezeti képletét!

	A sav neve	A sav szerkezeti képlete
H_2SO_3	a/	b/
H_2SO_4	c/	d/
H_2CO_3	e/	f/
HNO_3	g/	h/
HCl	i/	j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	

3. A kénessav melyik tulajdonságát jelzi, hogy hatására:

a/ a színes virág elszíntelenedik:

b/ a piros fenolftalein elszíntelenedik:

A savmolekula melyik alkotórésze okozza a fenolftalein elszíntelenedését? c/

a	b	c	
1	1	1	

4. Egészítsd ki: A savak annyi értékűek, ahány

a/

A felsorolt savak közül aláhúzással jelöld az egyértékűeket!

H_2SO_3 ; HCl ; H_2SO_4 ; HNO_3 ; H_2CO_3

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

5. Írd le egyenlettel a kalcium oldódását hig kénsavban!

. + = +
a b c d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Írd le a keletkezett vegyületmolekula nevét:

f/

Írd le a keletkezett vegyületmolekula szerkezeti képletét is!

g/

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

6. Vezess széndioxidot vízbe! Írd le az átalakulást kifejező kémiai egyenletet!

. + =
a b c

A keletkezett vegyület kémiai neve: d/

A keletkezett vegyület köznap neve: e/

Milyen a keletkezett oldat kémhatása? f/.

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

7. Fe, Cu, Zn, Hg, Ca a felsorolt fémeket csoportosítsd aszerint, hogy:

sósavban oldódnak:

vagy

sósavban nem oldódnak:

.....

.....

Oldhatóságuk oka:

Nem oldódásuk oka:

f/

g/

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	2	2	2	3	3	

8. A felsorolt fémek közül aláhúzással jelöld azokat, amelyek szénsavban oldódnak: Ca; Fe; Cu; Na.

Azok közül, amelyek oldódnak, a kevésbé pozitív jellemű fém oldódását fejezd ki egyenlettel!

..... + = +
e, f g, h i, j k, l

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	

9. Ha a rezet tömény salétromsavban oldjuk, a savból barna színű gáz fejlődik. Mi ennek a gáznak a neve?

a/

a	
1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

10. Melyik az a nitrogén-tartalmu vegyület, amelyik egy gyártási folyamat készterméke, és egyben egy másik vegyület kiindulási anyaga?

a/
.....

a	
2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újrasokszorosításért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

C/ változat

1. a/ fémes elem
b/ hidroxil-atomcsoport
c/ lugos kémhatás
d/ nemfémes elem
e/ hidrogén
f/ savas kémhatás
2. a/ kénessav
b/ kénessav szerkezeti képlete
c/ kénsav
d/ kénsav szerkezeti képlete
e/ szénsav
f/ szénsav szerkezeti képlete
g/ salétromsav
h/ salétromsav szerk.képlete
i/ sósav
j/ sósav szerkezeti képlete
3. a/ redukáló hatásu
b/ savas kémhatásu
c/ savhidrogén
4. a/ hidrogén atomot tartalmaznak
b, c, d, e, f,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk át-
huzás nélkül, ahány helyes
választ adott a tanuló
5. a/ Ca
b/ H_2SO_4
c/ $CaSO_4$
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ kalcium-szulfát
g/ szerkezeti képlet
6. a/ CO_2
b/ H_2O
c/ H_2CO_3
d/ szénsav
e/ szódavíz
f/ savas
7. a, b, c, d, e,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthuzás nélkül, ahány he-
lyes választ adott a tanu-
ló
f/ hidrogénnél pozitívab-
bak
g/ hidrogénnél kevésbé
pozitívak
8. a, b, c, d,
a betűjelek közül elől-
ról számítva annyit ha-
gyunk áthuzás nélkül,
ahány helyes választ
adott a tanuló
e/ 1
f/ Ca
g/ 1
h/ H_2CO_3
i/ 1
j/ $CaCO_3$
k/ 1
l/ H_2
9. a/ nitrogén-dioxid

SZORGALMI FELADAT

10. a/ ammónia

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	93,0 - 100,0
jó	71,0 - 92,0
közepes	48,0 - 70,0
elégseges	25,0 - 47,0
elégtelen	0,0 - 24,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztály

D/ változat

Név:

Osztály:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. Savaknak nevezzük azokat a vegyületeket, amelyek

a/ -ből és b/ -ből állnak.

Közös alkotórészük: c/

Közös tulajdonságuk: d/

a	b	c	d	
3	3	2	3	

2. Melyik vegyülettípus keletkezik, ha

fémes elemet oxidálunk, nemfémes elemet oxidálunk;

oxidját vízzel egyesítjük: oxidját vízzel egyesítjük:

a/ b/

Ezért a fémes elemeket c/ elemeknek,

a nemfémes elemeket d/ elemeknek is nevezzük.

a	b	c	d	
3	3	4	4	

3. A kénessav melyik tulajdonságát jelzi:

a hipermangán oldat elszíntelenedése?

a/

A piros fenolftalein?

b/

Ez utóbbi tulajdonságot a savmolekula melyik alkotórésze okozza?

c/

a	b	c	
2	2	2	

7. Milyen vegyületekre bomlik a tömény salétromsav állás közben?

a/ és b/ és c/

A bomlás során keletkezett vegyületek közül melyik okozza a

színváltozást? d/

a	b	c	d	
2	2	2	2	

8. Írd le a sósav fizikai tulajdonságait!

a/ halmazállapot:

b/ szín:

c/ szag:

d/ fajsúly /levegőhöz viszonyítva/:

e/ vízben való oldhatóság:

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

9. Írd le egyenlettel a kalcium oldódását salétromsavban!

. + = +
a,b c,d e,f g,h

Milyen kémiai átalakulás ez? i/

Írd le a keletkezett vegyület-molekula szerkezeti képletét is! j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	1	2	1	3	2	2	1	1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

10. Húzd alá az oxidáló hatású savakat!

a/ HCl

c/ HNO₃

e/ H₂CO₃

b/ H₂SO₄

d/ H₂SO₃

a	b	c	d	e	
2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszkiosztásért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

D/ változat

1. a/ hidrogénből
b/ savmaradékból
c/ hidrogén
d/ savas kémhatás
2. a/ bázis
b/ sav
c/ bázisképző
d/ savképző
3. a/ redukáló hatását
b/ savas kémhatását
c/ hidrogén
4. a/ 2
b/ Na
c/ 1
d/ H_2SO_4
e/ 1
f/ Na_2SO_4
g/ 1
h/ H_2
i/ nátrium-szulfát
j/ szerkezeti képlet
5. a/ H_2SO_3
b/ kétértékű sav
c/ H_2SO_4
d/ kétértékű sav
e/ H_2CO_3
f/ kétértékű sav
g/ HNO_3
h/ egyértékű sav
i/ HCl
j/ egyértékű sav
6. a/ 2
b/ SO_2
c/ 1
d/ O_2
e/ 2
f/ SO_3
g/ kén-trioxid
h/ szerkezeti képlet
7. a/ nitrogén-dioxidra
b/ vízre
c/ oxigénre
d/ a nitrogéndioxid
8. a/ légnemű
b/ szintelen
c/ szúrós szaga
d/ levegőnél nehezebb
e/ jól oldódik
9. a/ 1
b/ Ca
c/ 2
d/ HNO_3
e/ 1
f/ $\text{Ca/NO}_3/2$
g/ 1
h/ H_2
i/ helyettesítés
j/ szerkezeti képlet

SZORGALMI FELADAT

10. a, b, c, d, e
a betűjelek közül elől-
ról számítva annyit ha-
gyunk áthuzás nélkül, a-
hány helyes választ a-
dott a tanuló

OSZTÁLYZATTA ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	74,0 - 93,0
közepes	50,0 - 73,0
elégséges	24,0 - 49,0
elégtelen	0,0 - 23,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályE/ változat

Név:

Osztály:

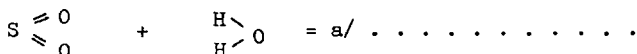
NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. Egészítsd ki a savak keletkezését kifejező összefüggéseket:

nemfémes elem $\xrightarrow{O_2}$ a/ $\xrightarrow{\text{viz}}$ b/nemfémes elem c/ + \longrightarrow d/

a	b	c	d	
3	3	3	3	

2. Fejezd be a szerkezeti képletekkel felírt egyenletet!



A keletkezett vegyületmolekula összegképlete: b/

Milyen a keletkezett vegyület kémhatása? c/

Állításod milyen jelzőfestékekkel igazolod?

d/ , vagy

e/

a	b	c	d	e	
2	2	2	2	2	

3. Írd a kénsav tulajdonságait a kérdések mellé:

a/ halmazállapot:

b/ fajsúly /vizhez viszonyítva/:

c/ színe:

d/ szaga:

e/ kémhatása:

f/ hatása az élő szervezetre:

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

4. Írd ide a:

kéndioxid-molekula
összegképletét

a/

ide a:

kéntrioxid-molekula
összegképletét

b/

Megegyeznek abban, hogy építőanyagaik: c/ atomok.

Különböznek a d/ atomok számában.

Ennek oka, e/

a	b	c	d	e	
2	2	2	2	3	

5. Fe; Ca; Cu; Na; Hg; Zn. A felsorolt fémek közül írd ide

azokat, amelyek hig kénsavban is oldódnak:

amelyek csak tömény kénsavban oldódnak:

Ezeket a fémeket a tömény kénsav először: g/

majd h/ és víz képződése közben
oldja.

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	3	

6. A tanult savak közül sorold fel mindazokat, amelyeket al-
kalmaznak

a gyógyszergyártásban:

a műtrágyagyártásban:

a robbanószer gyártásban:

a	b	c	d	e	f	g	
1	1	1	1	1	1	1	

7. Írd le egyenlettel a nátrium oldódását salétromsavban!

$$\dots a, b + \dots c, d = \dots e, f + \dots g, h$$

Milyen kémiai átalakulás ez? i/

Írd le a keletkezett vegyületmolekula
szerkezeti képletét:

j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	

8. Mely tulajdonságok érvényesek a következő savakra:

Tegyéél keresztet a megfelelő helyekre!

	H ₂ CO ₃	H ₂ SO ₄	HNO ₃
vizzel való higitásakor hő fejlődik	a/	e/	i/
csak az erősen pozitív fémeket oldja	b/	f/	j/
állás közben megbarnul	c/	g/	k/
a H, O-t vegyületeiből is elvonja	d/	h/	l/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

9. A savas kémhatást kimutató jelzőfestékek:

a/ neve:

színváltozása: b/

c/ neve:

színváltozása: d/

a	b	c	d	
4	4	4	4	

Teljesítmény:% pont

SZORGALMI FELADAT

10. Miért tartalmaz a nagyvárosok levegője kénssavat?

.

a	
2	

A szorgalmi feladat értéke:% pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszéken készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszkiosztásért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

E/ változat

1. a/ nemfém-oxid
b/ sav
c/ hidrogén
d/ sav
2. a/ szerkezeti képlet
b/ H_2SO_3
c/ savas
d/ szintelen fenolftalein
e/ kék lakmusz
3. a/ folyékony
b/ nagyobb
c/ szintelen
d/ szagtalan
e/ savas
f/ roncsoló, mérgező

4. a/ SO_2
b/ SO_3
c/ S és O atomok
d/ S és O atomok számában
e/ a S változó vegyértéke

5. a, b, c, d, e, f,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthúzás nélkül, ahány he-
lyes választ adott a ta-
nuló
g/ oxidálja
h/ fémszulfát

6. a/ kénsav
b/ salétromsav
c/ sósav
d/ kénsav
e/ salétromsav
f/ kénsav
g/ salétromsav

7. a/ 2
b/ Na
c/ 2
d/ HNO_3
e/ 2
f/ NaNO_3
- g/ 1
h/ H_2
i/ helyettesítés
j/ szerkezeti
képlet

8. a, b, c, d, e, f, g, h, i,
j, k, l

a betűjelek közül elől-
ről számítva annyit ha-
gyunk áthúzás nélkül,
ahány helyes választ a-
dott a tanuló

9. a/ kék lakmusz
b/ megvörösödik
c/ piros fenolftalein
d/ elszíntelenedik

SZORGALMI FELADAT

10. a/ az ásványi szenek
kéntartalma miatt

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	82,0 - 100,0
jó	62,0 - 81,0
közepes	42,0 - 61,0
elégséges	21,0 - 41,0
elégtelen	0,0 - 20,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályF/ változat

Név:

Osztály:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

1. Írd le
- milyen alkotórészekből
- épül fel egy savmolekula!

S A V = +
a bJelöld az alkotórészek
jellemét is!

c/ d/

Mi szabja meg a savak értékűségét?

e/

a	b	c	d	e	
3	3	3	3	3	

2. Írd fel a tanult 5 sav savmaradékának szerkezeti képletét és értékűségét!

	a savmaradék szerkezeti képlete	a savmaradék értékűsége
kénssav	a/	b/
kénsav	c/	d/
szénsav	e/	f/
salétromsav	g/	h/
sósav	i/	j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	

3. Oxidáld a kén! Írd le az oxidációt kifejező egyenletet!

$$\dots a \dots + \dots b \dots = \dots c \dots$$

A keletkezett oxidot egyesítsd vízzel. Fejezd ki ezt az átalakulást is egyenlettel!

$$\dots d,e \dots + \dots f,g \dots = \dots h,i \dots$$

A keletkezett oldat milyen kémhatású? j/

[illegible]

4. A kénsav higitásakor mindig a/ kell a
b/ önteni!

a	b	
1	1	

5. Milyen kénsavban oldódik a réz? a/

és b/

Ird le egyenlettel a réz oldódását kénsavban!

$$\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2$$
$$\dots + \dots = \dots + \dots$$

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	3	3	2	2

6. Miért nevezik a salétromsavat választóvíznek?

a/

2	
3	

7. Írd le egyenlettel a nátrium oldódását salétromsavban!

$$\begin{array}{ccccccc} \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a, b & + & c, d & = & e, f & + & g, h \end{array}$$

Milyen kémiai átalakulás ez? i/

Ird le a keletkezett vegyületmolekula szerkezeti képletét is!

1.

2	b	c	d	e	f	g	h	i	
2	1	2	4	2	4	4	1	1	1

8. A tanult savak közül sorold fel mindazokat, amelyeket alkalmaznak

a festékgyártásban:

a papir- és textilárak
fehérítésekor:

a műszál, műanyag gyár-
tásakor:

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

9. Miben különbözik a sósavmolekula összetétele a tanult savak összetételétől?

a/

a	
1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

10. Miért nem oldódik a réz sósavban?

.

a	b	
2	2	

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az ujrasszorosításért felelős:

NEMFÉMEK, NEMFÉM-OXIDOK, SAVAK

F/ változat

1. a/ hidrogén
b/ savmaradék
c/ pozitív
d/ negatív
e/ savhidrogének száma
2. a/ szulfít savmaradék szerkezeti képlete
b/ kétértékű
c/ szulfát savmaradék szerkezeti képlete
d/ kétértékű
e/ karbonát savmaradék szerkezeti képlete
f/ kétértékű
g/ nitrát savmaradék szerkezeti képlete
h/ egyértékű
i/ klorid savmaradék szerkezeti képlete
j/ egyértékű
3. a/ S
b/ O₂
c/ SO₂
d/ 1
e/ SO₂
f/ 1
g/ H₂O
h/ 1
i/ H₂SO₃
j/ savas
4. a/ vízbe
b/ kénsavat
5. a/ meleg
b/ tömény
c/ 1
d/ CuO
e/ 1
f/ H₂SO₃
g/ 1
h/ CuO
i/ 1
j/ H₂SO₄
k/ 1
l/ CuSO₄
m/ 1
n/ H₂O
6. a/ értelemszerűen
7. a/ 2
b/ Na
c/ 2
d/ HNO₃
e/ 2
f/ NaNO₃
g/ 1
h/ H₂
i/ helyettesítés
j/ szerkezeti képlet
8. a/ HCl
b/ HNO₃
c/ H₂SO₄
d/ H₂SO₃
e/ HCl
f/ HNO₃
9. a/ nem tartalmaz oxigént

SZORGALMI FELADAT

10. a/ nem oxidáló hatású sav
b/ hidrogénnél kevésbé pozitív fémeket nem oldja

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	69,0 - 93,0
közepes	41,0 - 68,0
elégséges	14,0 - 40,0
elégtelen	0,0 - 13,0

A harmadik téma összesített eredményeit bemutató táblázatokról az alábbiak olvashatók le: a téma átlaga: 60,5 %, közel a jónak mondható tudásszinthez.

A tanulók tudását a tematikus egység körébe tartozó egyes ismeretekről hagyományos osztályzatokkal értékelve változatoként az eloszlási táblázatok mutatják. Érdekes rövid összehasonlítást végezni az elégtelen osztályzatot nyert tanulók számának alakulására vonatkozóan. 13,8 %-tól 25,3 %-ig terjed az elégtelenül dolgozó tanulók száma. Egyes esetekben sok tanuló - a III/C változatnál például a tanulók egynegyed része - teljes tudatlanságról adott számot. Természetesen ez felfogható úgy is, hogy a III/C jelzésű teszt kérdései a többi változatokénál aránytalanul nehezebbek voltak. Ez nem áll fenn, mert a változatok szerkesztésekor - az előmérések tapasztalatait is figyelembe véve - gondosan ügyeltünk a feladatok azonos nehézségi fokára.

Ha azonban feltételezzük, hogy a hat változat különböző nehézségű követelményeket támaszt, akkor is megengedhetetlen a 21,2 %-os bukás.

Nyilván a mi mérésünk és osztályozásunk "objektív", és a valóságos osztályzatok ennél jobbak, hiszen a tanulói teljesítmények értékelésének nevelési célja és tartalma is van. De a mérésben szerepelt tanulók közel egynegyedének elégtelen felkészültségén a pedagógiai megfontolások sem segíthetnek.

A III/A változat összefoglaló adatai

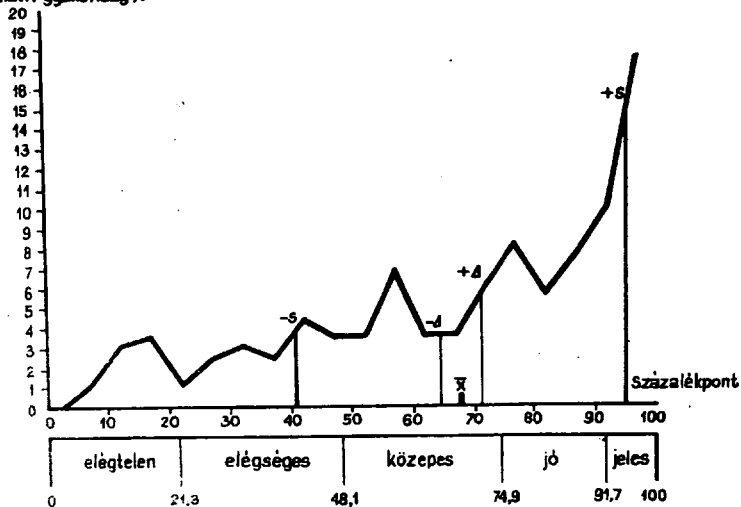
Eloszlás

A tanulók száma		159
Átlag	\bar{x}	67,8
Konfidencia intervallum	$\pm \Delta$	\pm 4,2
Pontossági követelmény	%	6,1
Szórás	$\pm s$	\pm 26,8
Relatív szórás %		39,5

%pont	Tanuló / % /
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	1,2
10,1 - 15,0	3,1
15,1 - 20,0	3,7
20,1 - 25,0	1,2
25,1 - 30,0	2,5
30,1 - 35,0	3,1
35,1 - 40,0	2,5
40,1 - 45,0	4,4
45,1 - 50,0	3,7
50,1 - 55,0	3,7
55,1 - 60,0	6,9
60,1 - 65,0	4,4
65,1 - 70,0	3,7
70,1 - 75,0	6,2
75,1 - 80,0	8,1
80,1 - 85,0	5,6
85,1 - 90,0	7,5
90,1 - 95,0	10,0
95,1 - 100,0	17,6

A III./A VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A III/B változat összefoglaló
adatai

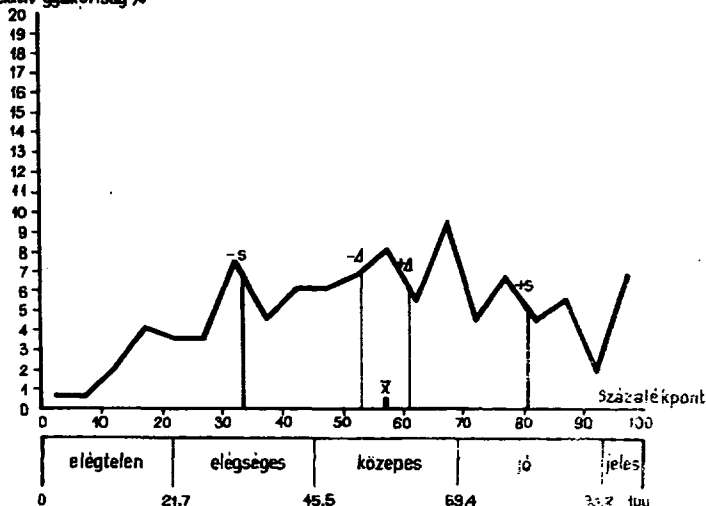
Eloszlás

A tanulók száma		146
Átlag \bar{x}		56,8
Konfidencia intervallum $\pm d$	\pm	3,9
Pontossági követelmény %		6,8
Szórás $\pm s$	\pm	23,8
Relativ szórás %		41,9

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,6
5,1 - 10,0	0,6
10,1 - 15,0	2,0
15,1 - 20,0	4,1
20,1 - 25,0	3,4
25,1 - 30,0	3,4
30,1 - 35,0	7,5
35,1 - 40,0	4,7
40,1 - 45,0	6,1
45,1 - 50,0	6,1
50,1 - 55,0	6,8
55,1 - 60,0	8,2
60,1 - 65,0	5,4
65,1 - 70,0	9,5
70,1 - 75,0	4,7
75,1 - 80,0	6,8
80,1 - 85,0	4,7
85,1 - 90,0	5,4
90,1 - 95,0	2,0
95,1 - 100,0	6,8

A III./B VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



A III/C változat összefoglaló adatai

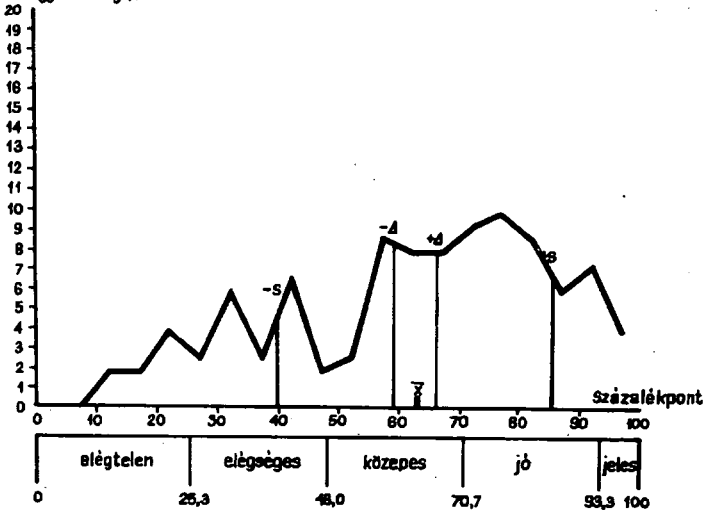
A tanulók száma	151
Átlag \bar{x}	62,9
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,6
Pontossági követelmény %	5,7
Szórás $\pm s$	\pm 22,7
Relatív szórás%	36,0

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	1,9
15,1 - 20,0	1,9
20,1 - 25,0	3,9
25,1 - 30,0	2,6
30,1 - 35,0	5,9
35,1 - 40,0	2,6
40,1 - 45,0	6,6
45,1 - 50,0	1,9
50,1 - 55,0	2,6
55,1 - 60,0	8,6
60,1 - 65,0	7,9
65,1 - 70,0	7,9
70,1 - 75,0	9,2
75,1 - 80,0	9,9
80,1 - 85,0	8,6
85,1 - 90,0	5,9
90,1 - 95,0	7,2
95,1 - 100,0	3,9

A III./C VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A III/D változat összefoglaló
adatai

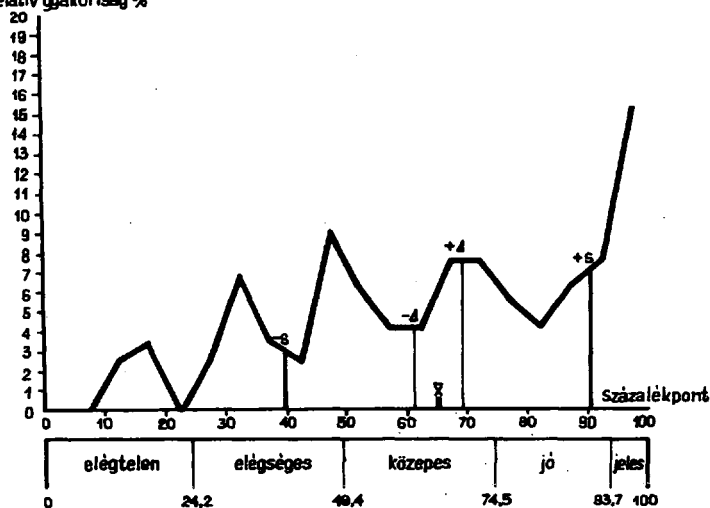
A tanulók száma	144
Átlag \bar{x}	65,2
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 4,1
Pontossági követelmény %	6,3
Szórás $\pm s$	\pm 25,2
Relatív szórás %	38,6

Eloszlás

%pont	Tanuló %
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	2,7
15,1 - 20,0	3,4
20,1 - 25,0	0,0
25,1 - 30,0	2,7
30,1 - 35,0	6,9
35,1 - 40,0	3,4
40,1 - 45,0	2,7
45,1 - 50,0	9,0
50,1 - 55,0	6,2
55,1 - 60,0	4,1
60,1 - 65,0	4,1
65,1 - 70,0	7,6
70,1 - 75,0	7,6
75,1 - 80,0	5,5
80,1 - 85,0	4,1
85,1 - 90,0	6,2
90,1 - 95,0	7,6
95,1 - 100,0	15,2

A III./D VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A III/E változat összefoglaló
adatai

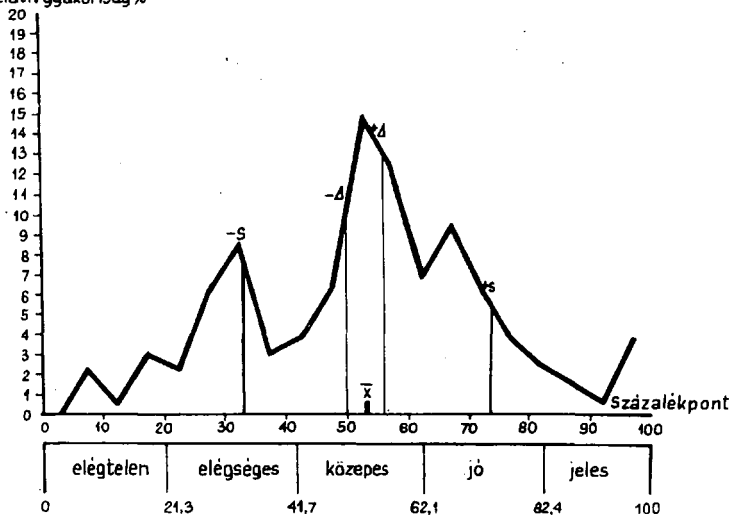
A tanulók száma	127
Átlag \bar{x}	53,0
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,5
Pontossági követmény %	6,7
Szórás $\pm s$	\pm 20,4
Relatív szórás %	38,4

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	2,3
10,1 - 15,0	0,7
15,1 - 20,0	3,1
20,1 - 25,0	2,3
25,1 - 30,0	6,2
30,1 - 35,0	8,6
35,1 - 40,0	3,1
40,1 - 45,0	3,9
45,1 - 50,0	6,2
50,1 - 55,0	14,9
55,1 - 60,0	12,5
60,1 - 65,0	7,0
65,1 - 70,0	9,4
70,1 - 75,0	6,2
75,1 - 80,0	3,9
80,1 - 85,0	2,3
85,1 - 90,0	1,5
90,1 - 95,0	0,7
95,1 - 100,0	3,9

A III./E VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatívgyakoriság%



A III/F változat összefoglaló
adatai

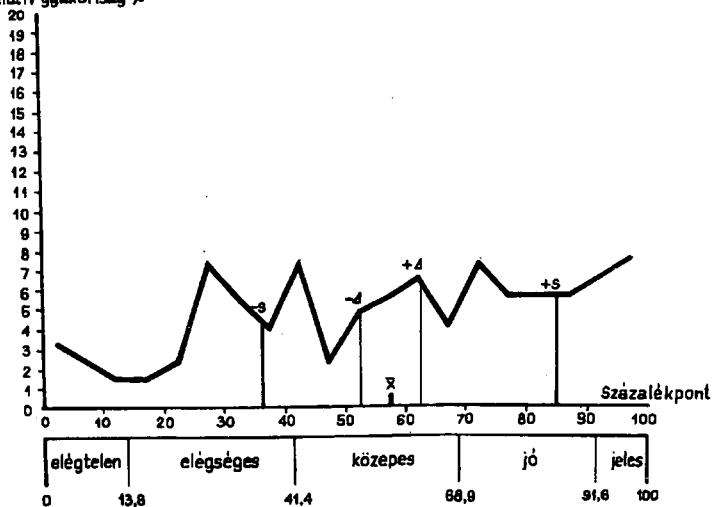
A tanulók száma	121
Átlag \bar{x}	57,4
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 4,9
Pontossági követelmény %	8,6
Szórás $\pm s$	\pm 27,5
Relatív szórás %	48,0

Eloszlás

%pont	Tanuló %/
0,1 - 5,0	3,3
5,1 - 10,0	2,4
10,1 - 15,0	1,6
15,1 - 20,0	1,6
20,1 - 25,0	3,3
25,1 - 30,0	7,4
30,1 - 35,0	5,7
35,1 - 40,0	4,1
40,1 - 45,0	7,4
45,1 - 50,0	2,4
50,1 - 55,0	4,9
55,1 - 60,0	5,7
60,1 - 65,0	6,6
65,1 - 70,0	4,1
70,1 - 75,0	7,4
75,1 - 80,0	5,7
80,1 - 85,0	5,7
85,1 - 90,0	5,7
90,1 - 95,0	6,6
95,1 - 100,0	7,4

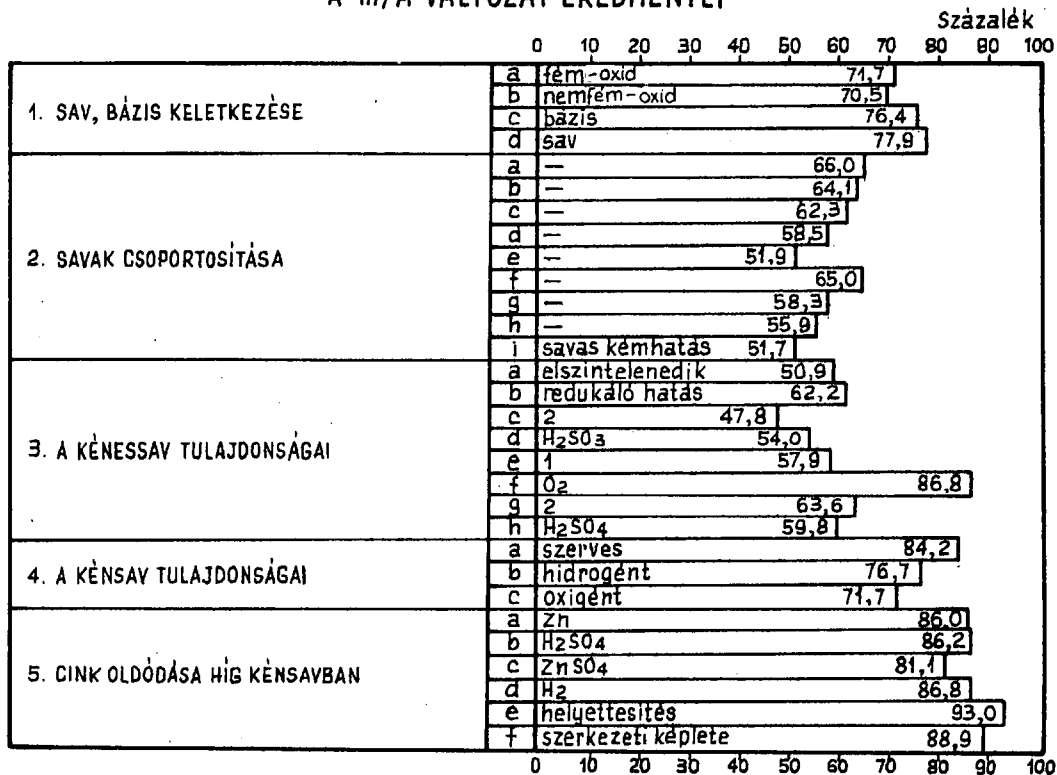
A III./F VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

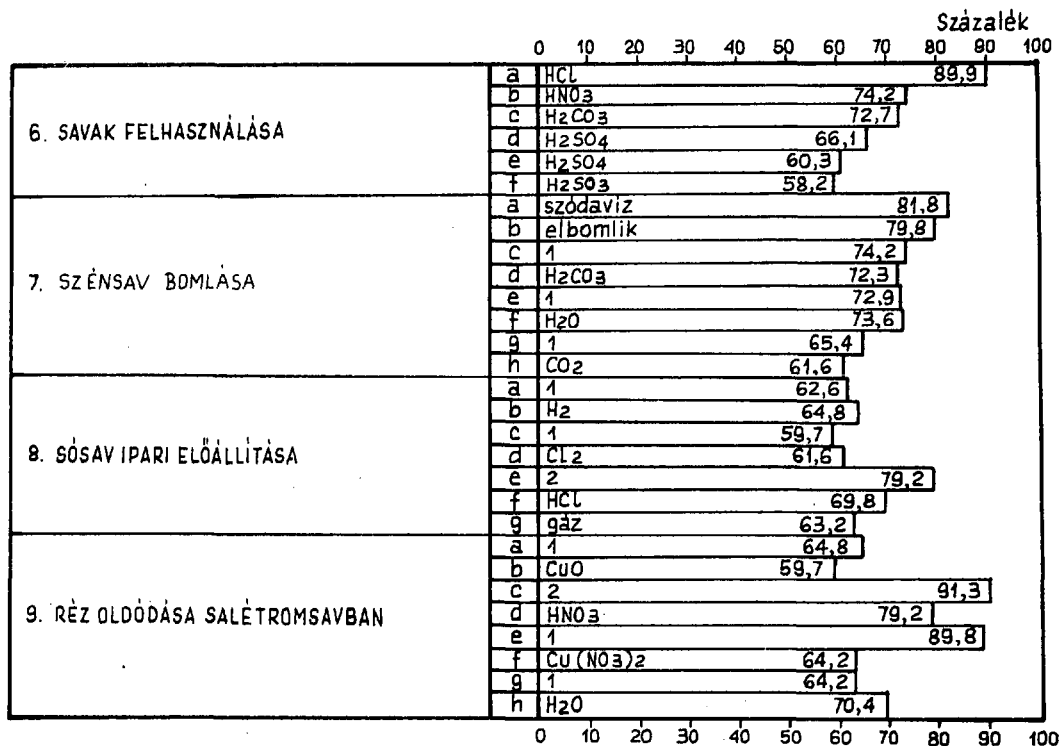
Relatív gyakoriság %



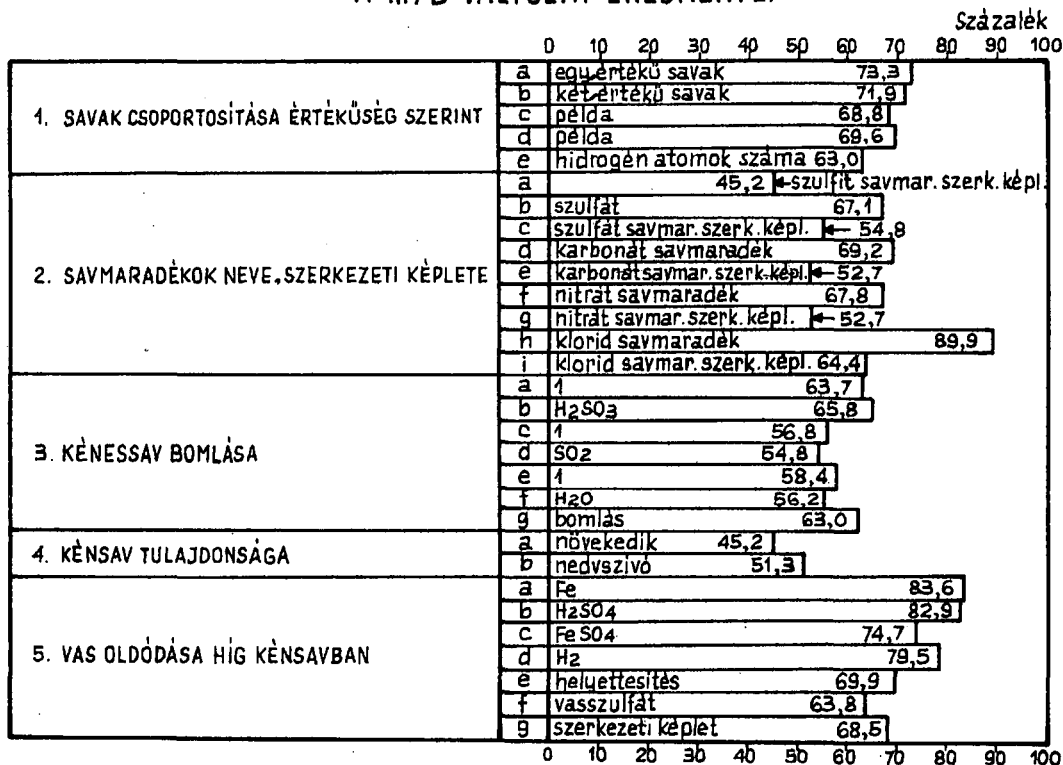
A III. TÉMA ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

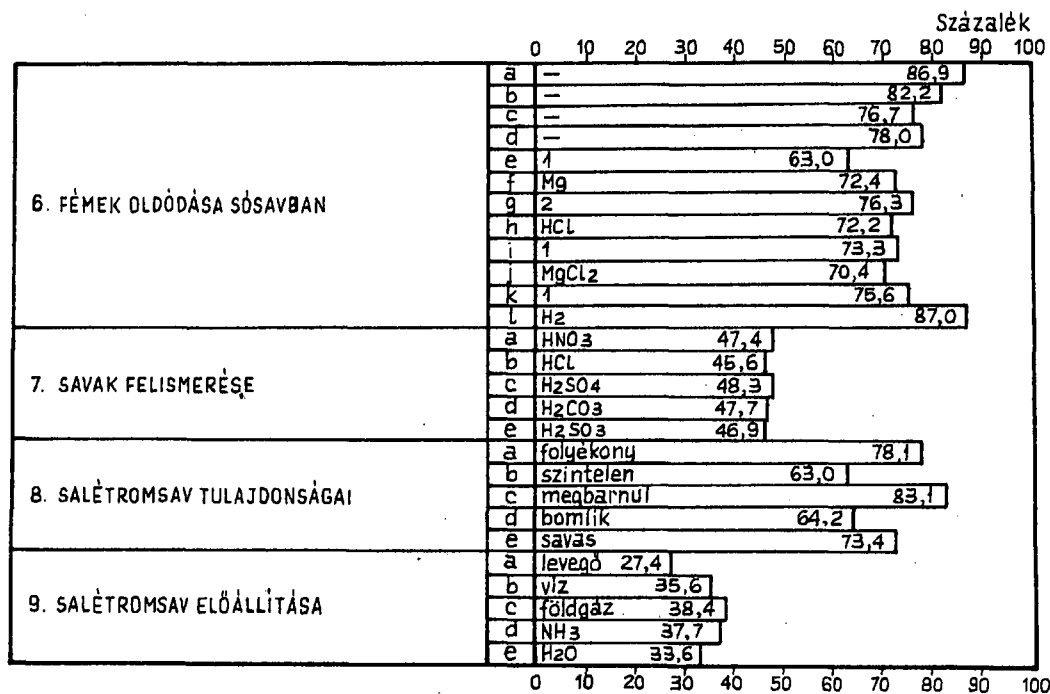
A III/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





A III/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

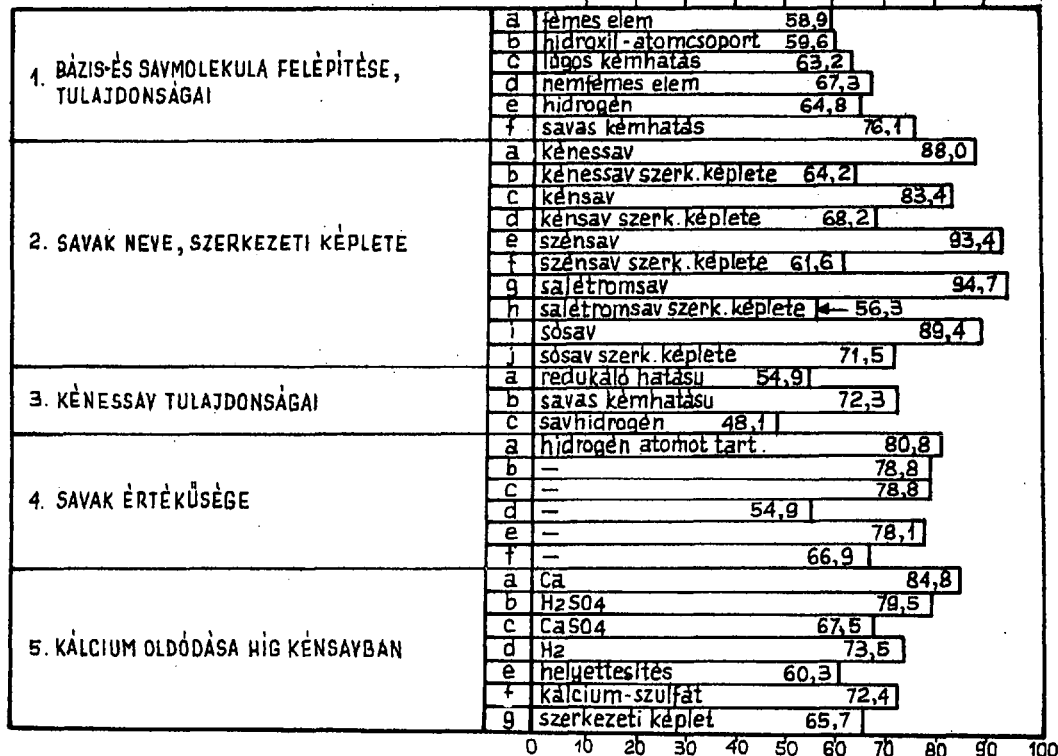


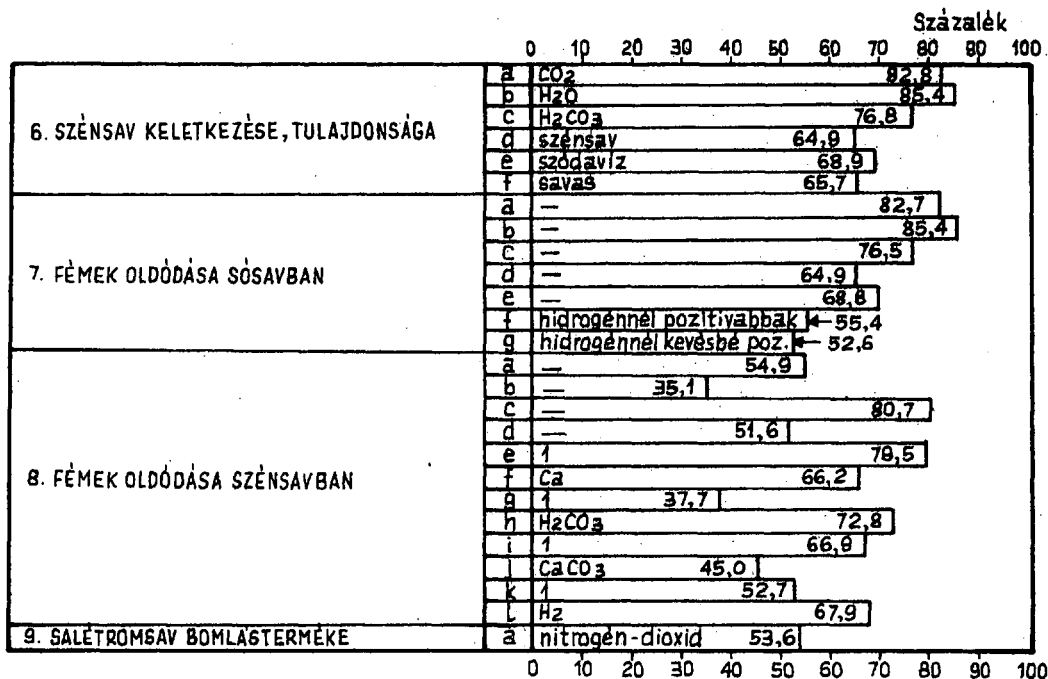


A III/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

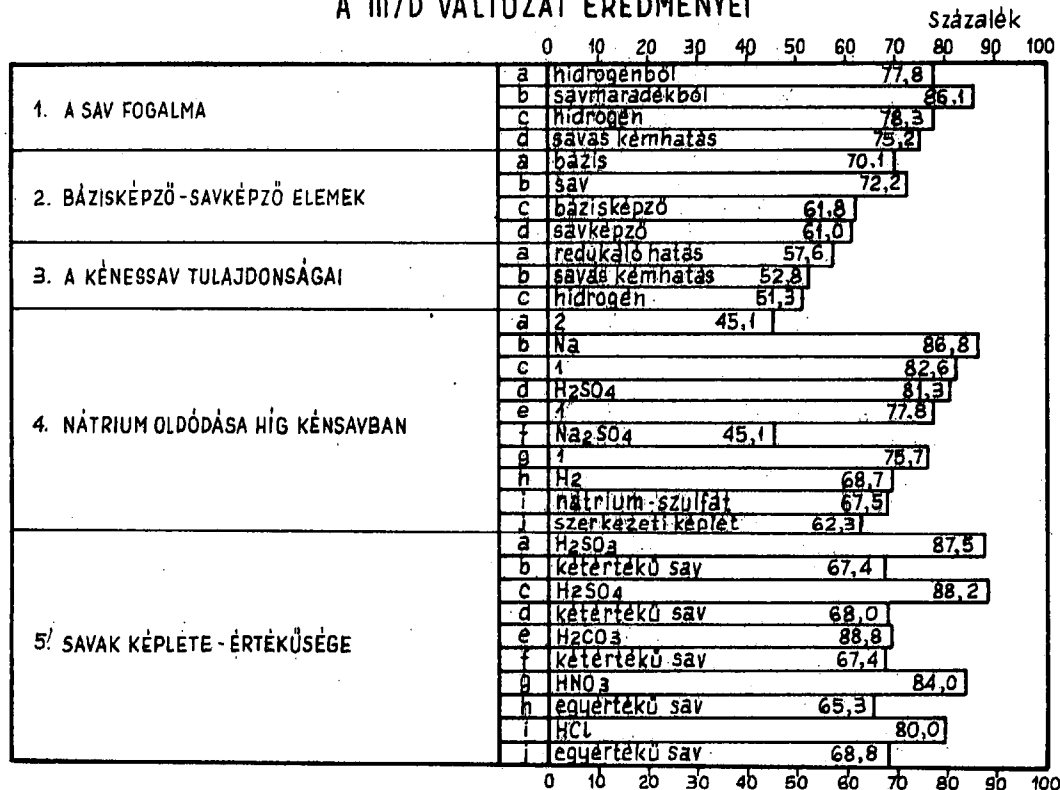
Százalék

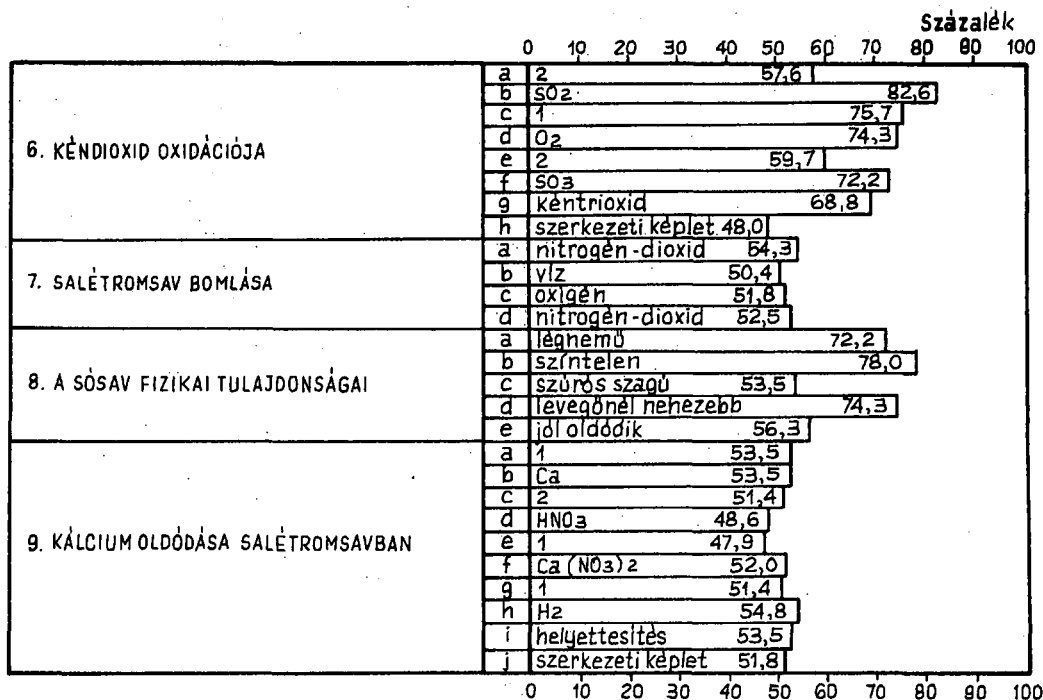
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



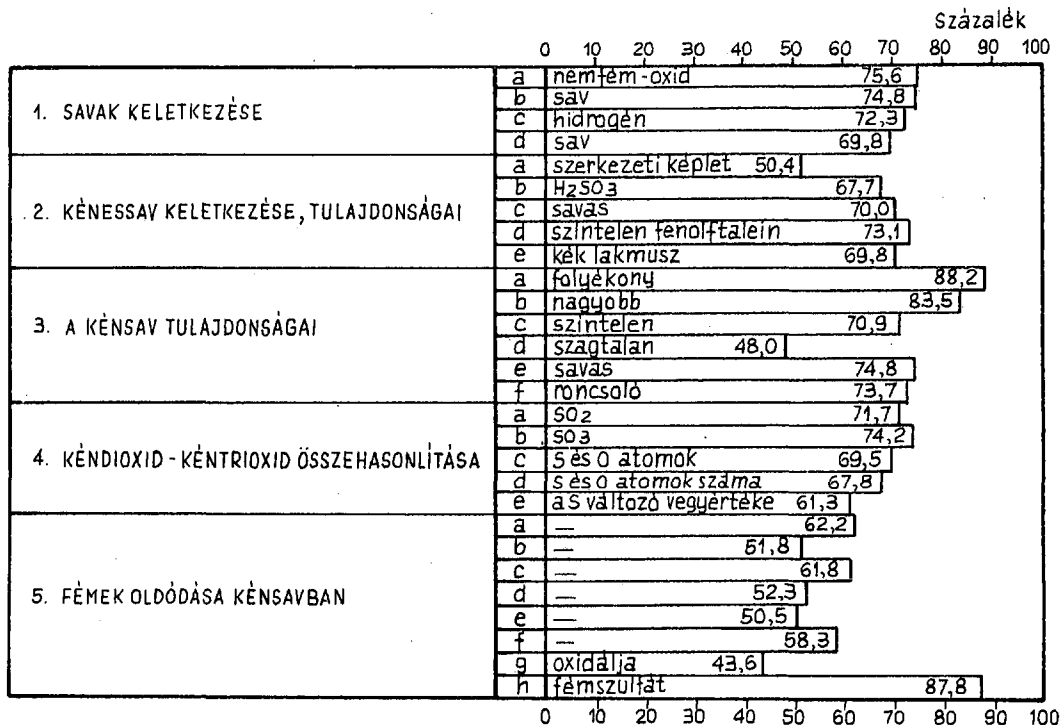


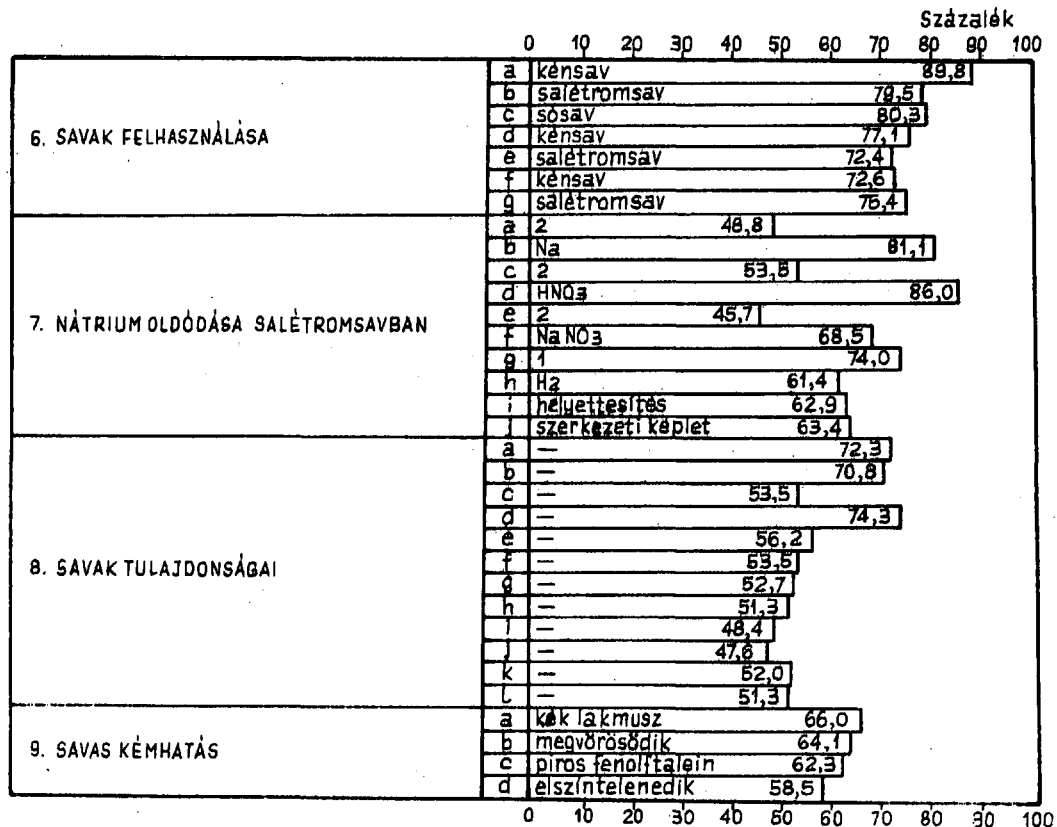
A III/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEI



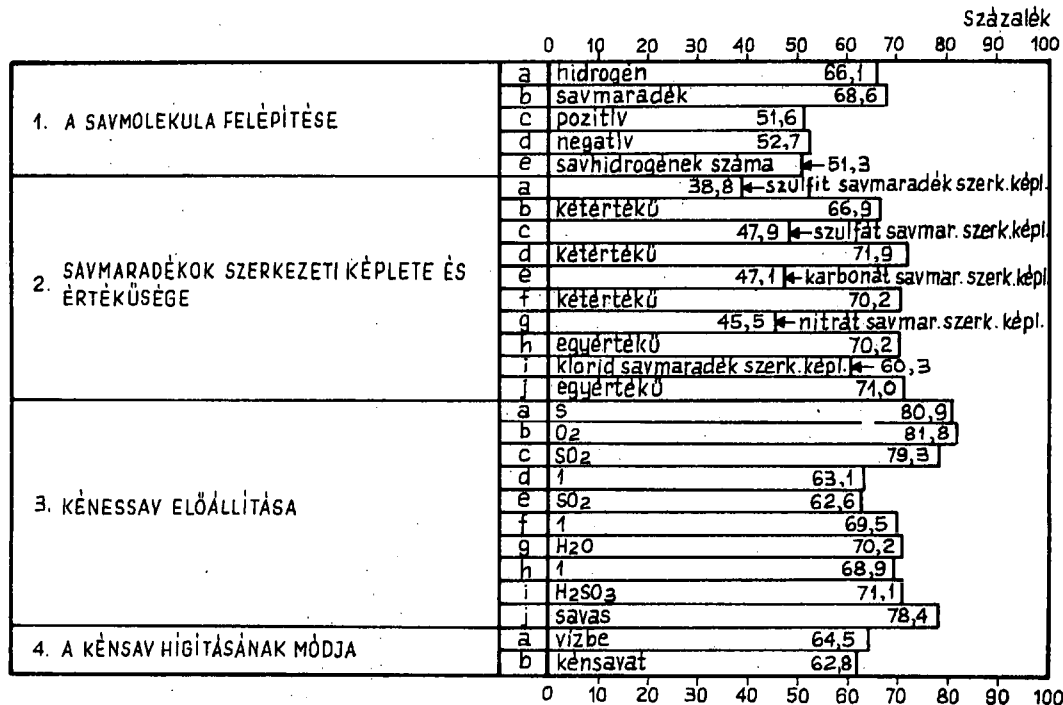


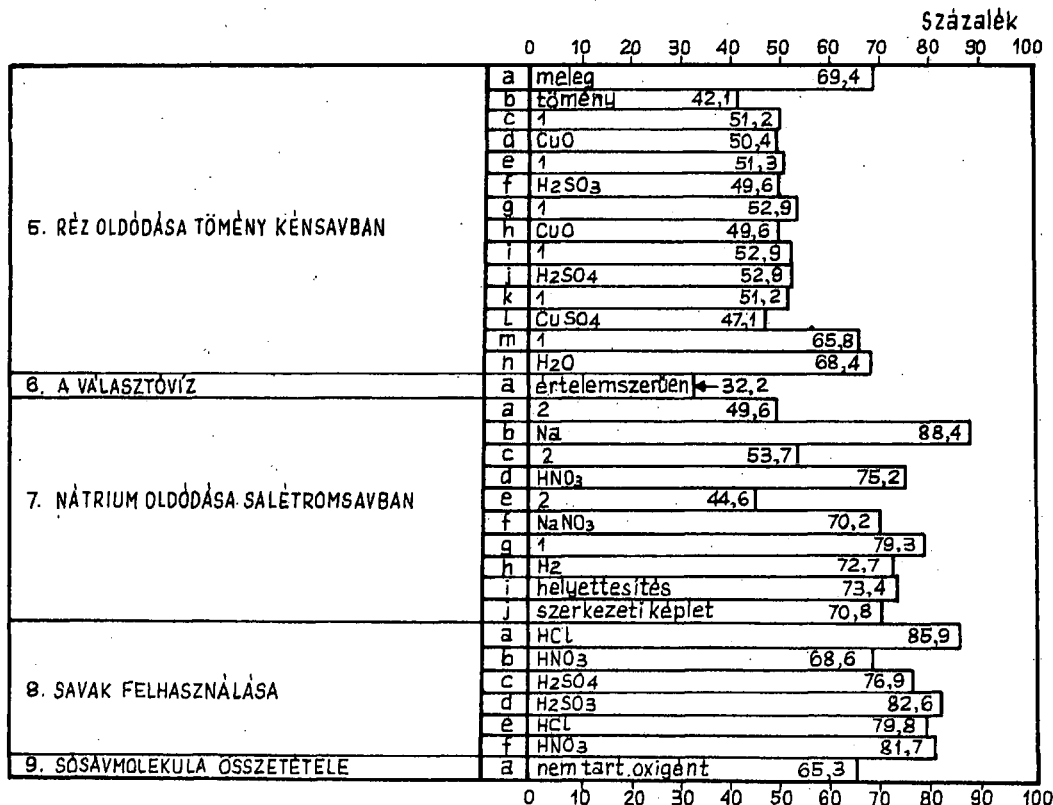
A III/E VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





A III/F VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





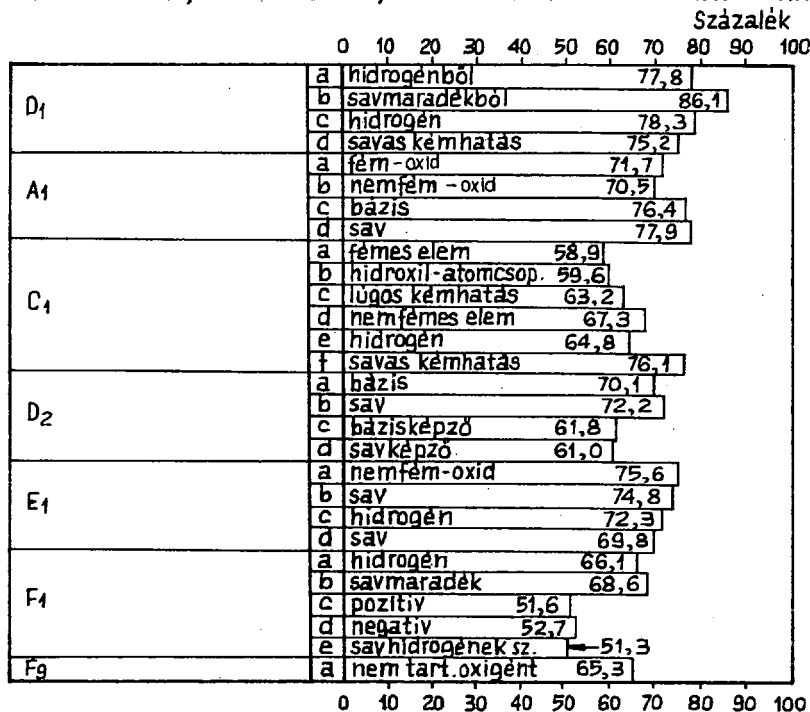
Az eredmények témánként

A savak fogalmára, keletkezésére és a bázisokkal való összehasonlításukra vonatkozó kérdésekre adott válaszok százalékos értékét mutatja be a 25. ábra. A vegyületcsoport általános felépítését, közös alkotórészét, a közös alkotórészből adódó kémiai tulajdonságot - a savas kémhatást - a tanulók jól ismerik.

A gyengébb eredmények azt jelzik - az F/1 kérdésre adott válaszok átlaga -, hogy a vegyületcsoportok elemekből történő előállításának megértetésekor nagyobb figyelmet kellene fordítani a kiindulási elemek jellemének hangsúlyozására, illetőleg a tanulók tudatába való szilárdabb bevésésére, hogy az ellentétes tulajdonságu vegyületek kiindulási elemei is ellentétes tulajdonságuak.

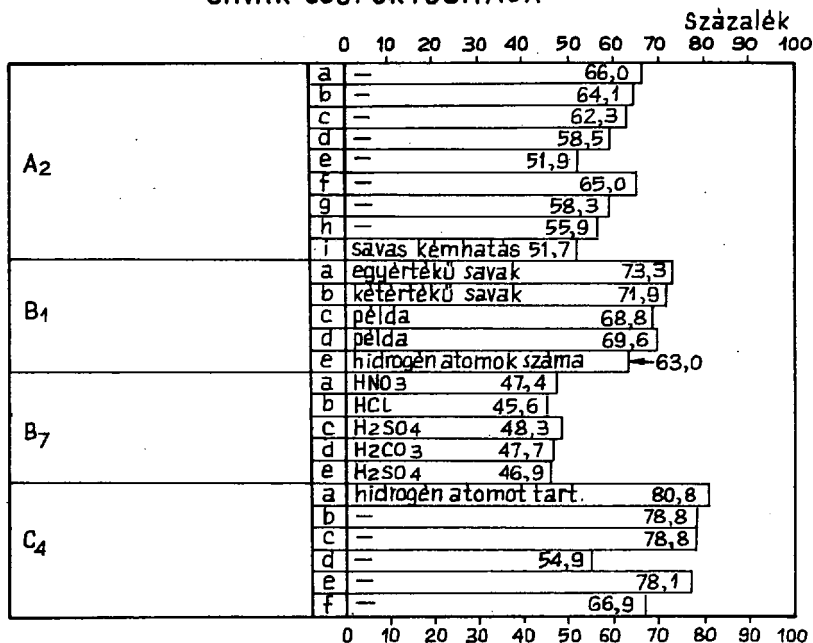
25. ábra

SAVAK FOGALMA, KELETKEZÉSE, BÁZISOKKAL VALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁSA



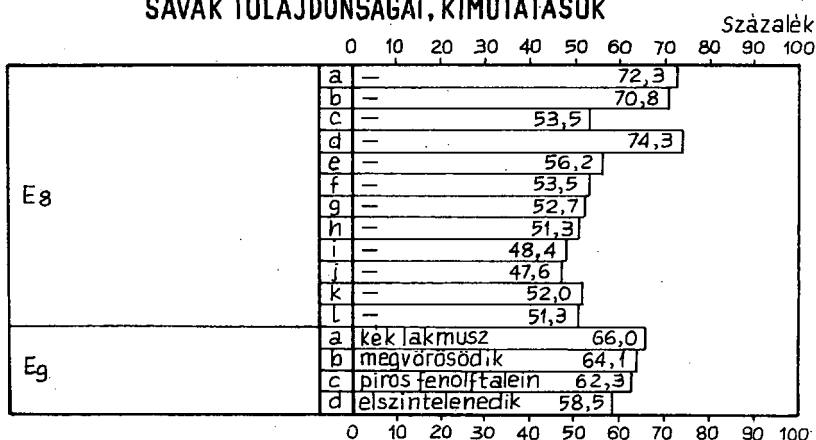
26. ábra

SAVAK CSOPORTOSÍTÁSA



SAVAK TULAJDONSÁGAI, KIMUTATÁSUK

27. ábra

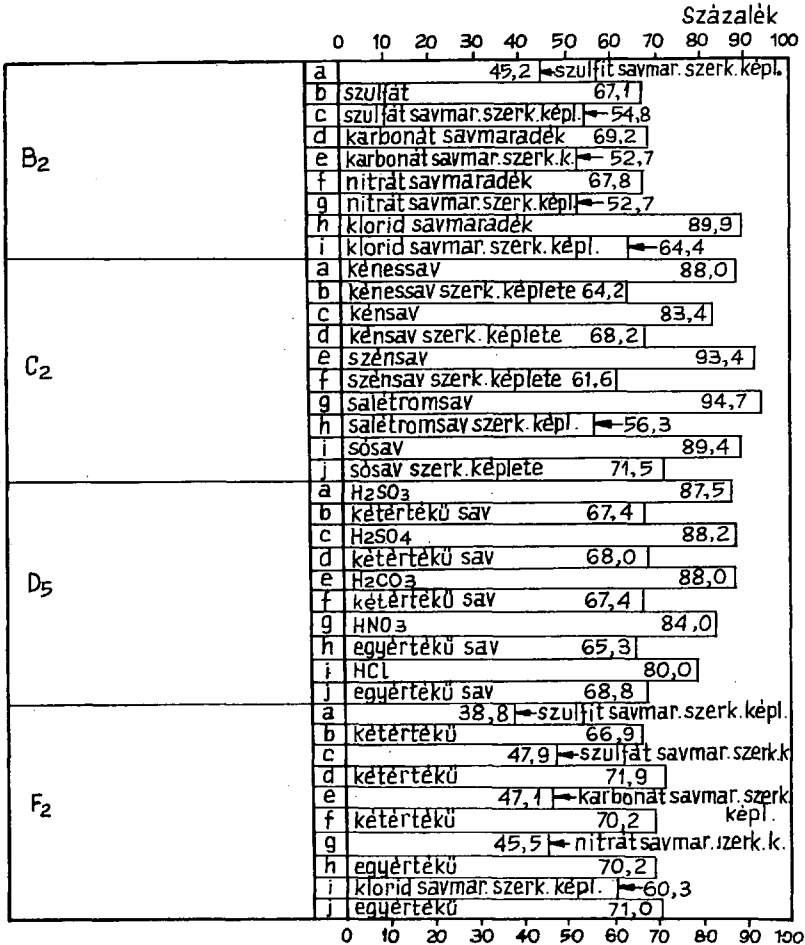


A H_2CO_3 , a HCl , a H_2SO_4 és a HNO_3 - tehát a tanult savak-csoportosítását kértük számon az A/2 kérdéssel. A csoportosítás alapja részben a savak értékűsége, részben pedig az volt, hogy oxigént tartalmaznak - vagy nem tartalmaznak. Érdekesnek tűnik összevetni ennek a feladatnak a megoldásakor elért tudásszintet - 59,3 % - a B/1 feladat 69,3 %-os átlagával. A két feladat lényegét tekintve ugyanaz, nehézségi fokuk is megegyező. Az A/2 feladatban azonban az alkalmazás szintjén kértük számon a tanultakat, a B/1 kérdés pedig a tanult fogalmak reprodukálását igényelte, illetőleg a "példa írása" is a fogalommal egyidőben tanult savak nevének reprodukálását követelte meg. A 10 %-nyi eltérés is a feladatmegoldó készség szintjének növelését sürgeti. Véleményünk szerint ügyes szervezéssel, a rendelkezésre álló idő többoldalú felhasználásával a munkáltató órákon kellene alkalmat találni erre. Az elmondottakat a 26. ábra mutatja be.

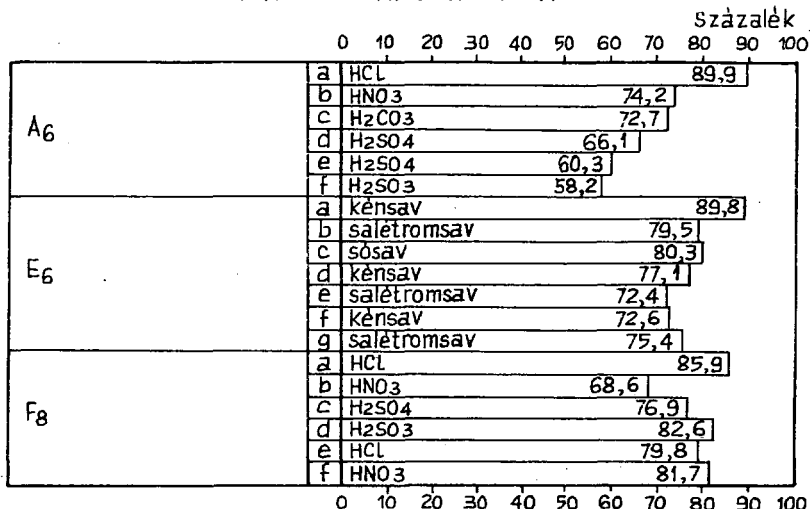
A 27. ábra; az E/8 feladat is a savak tulajdonságait kéri számon. Elemzésekor az tűnik ki, hogy több sav /vagy több más anyag/ tulajdonságainak egyidejű vizsgálata esetén a tanulók 40-50 %-a nem tud a feladattal megbirkózni. A tanterv anyagának helyes feldolgozása viszont megköveteli, hogy a tanulók a megfigyelt tények, jelenségek elemzése útján gondolkodásuk állandó foglalkoztatásával jussanak el a fogalmak, a természeti törvények ismeretéhez, és ezeket gyakorlatilag is tudják alkalmazni. /Vö. Tanterv és Utasítás az általános iskolák számára./

A tanult savak nevének és szerkezeti képletének számonkérésekor /L. 28. ábrát/ problémát okozott a tanulóknak a salétromsav szerkezeti képletének és savmaradékának felírása. Ez nyilván a nitrogén-atom változó vegyértékével magyarázható.

SAVAK NEVE, SZERKEZETE



SAVAK FELHASZNÁLÁSA



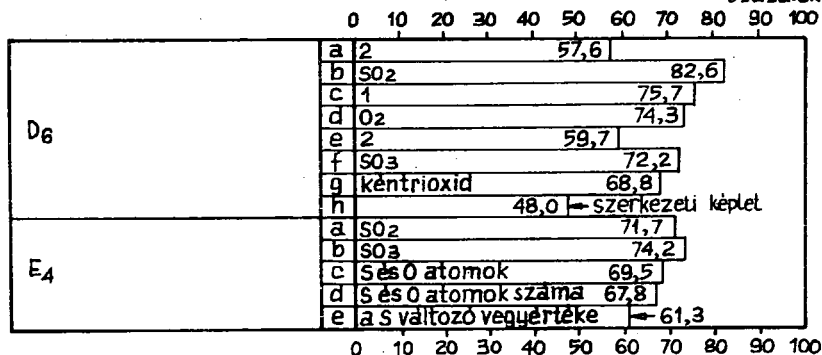
Az A/6, E/6 és F/6 kérdésekre adott válaszok százalékos eredményei igen jónak mondhatók. Ez a tény is azt támasztja alá, hogy ha a tanulókat a tanítás során gyakran állítjuk gondolkodást, összefüggések meglátását igénylő feladathelyzetek elé, szemléletmódjuk, analizáló-szintetizáló képességük fokozatosan fejlődik. Birtokába jutnak a tulajdonság és felhasználás közötti összefüggések - ezáltal is elmélyítve a kémia és a mindennapi élet közötti kapcsolatot. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk a témához kapcsolódó spontán szerzett ismeretek jelentőségét, és a tömegkommunikációs eszközök hatását sem. /L. 29. ábrát/

A dialektikus gondolkodásmód megalapozását és fejlesztését szolgáló témák köréből kiemelkedik a kéndioxid-kéntrioxid. Kiválóan alkalmas a mennyiségi és minőségi összefüggések érzéltetésére.

A százalékos eredmények /L. a 20. ábrát/ azt igazolják, hogy a kémia tanítása során a világnézeti nevelésre komoly gondot fordítanak a nevelők.

A KÉNDIOXID OXIDÁCIÓJA-ÖSSZEHASONLÍTÁSA A KÉNTRIOXIDDAL

30. ábra
százalék



Az előbb elmondottaknak mintegy gyakorlati igazolása a kénessavra és a kénsavra vonatkozó ismeretek tudásának színvonalát bemutató 31. és 32. ábra valamennyi adata.

A F/3 kérdés valamennyi alternatív egységének értéke magas annak bizonyítékaul, hogy ezt a kísérletet és a kémiai folyamatot kifejező egyenletet jól megfigyelték, megértették, és szilárdan bevették a tanulók.

Visszatérő probléma az egyenletek írásakor - az együtthatók helyes megállapítása mind a kiindulási, mind a keletkezett anyagok vonatkozásában.

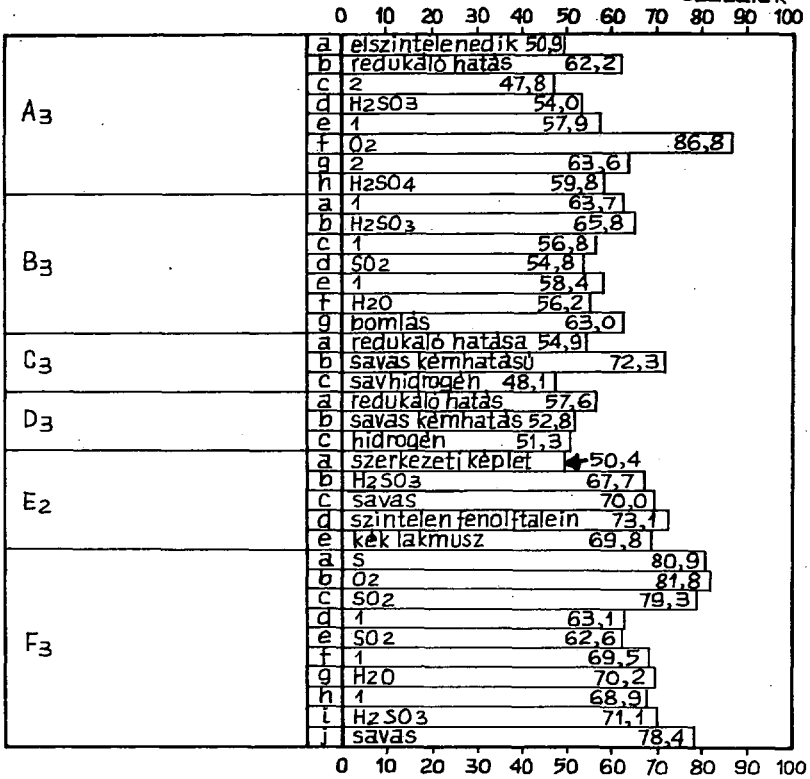
A kénessav redukáló hatásának elmélyítésére viszont feltétlen nagyobb gondot kellene fordítani, építve az előző tanévben megismert és több példával megvilágított redukció fogalmára. Nem véletlenül hangsúlyozza a Tanterv az oxidációs- redukációs folyamatok vezérelvként való kezelését az egész általános iskolai kémia-oktatás során.

A valóság konkrét megfigyelésének hiánya pregnánsan megmutatkozik a B/4 feladat "a" elemének gyenge eredményében.

A KÉNESSAV

31. ábra

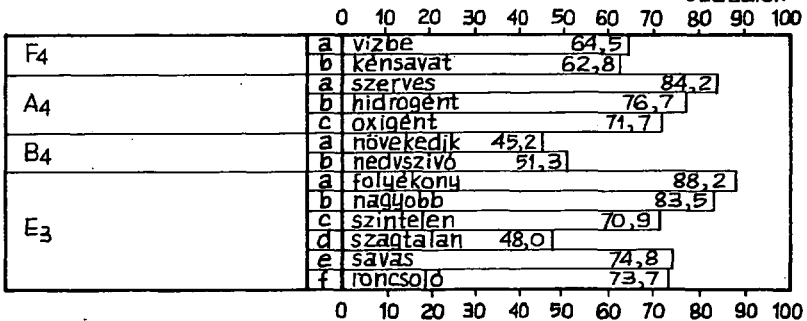
Százalék



A KÉNSAV TULAJDONSÁGAI, HIGÍTÁSA

32. ábra

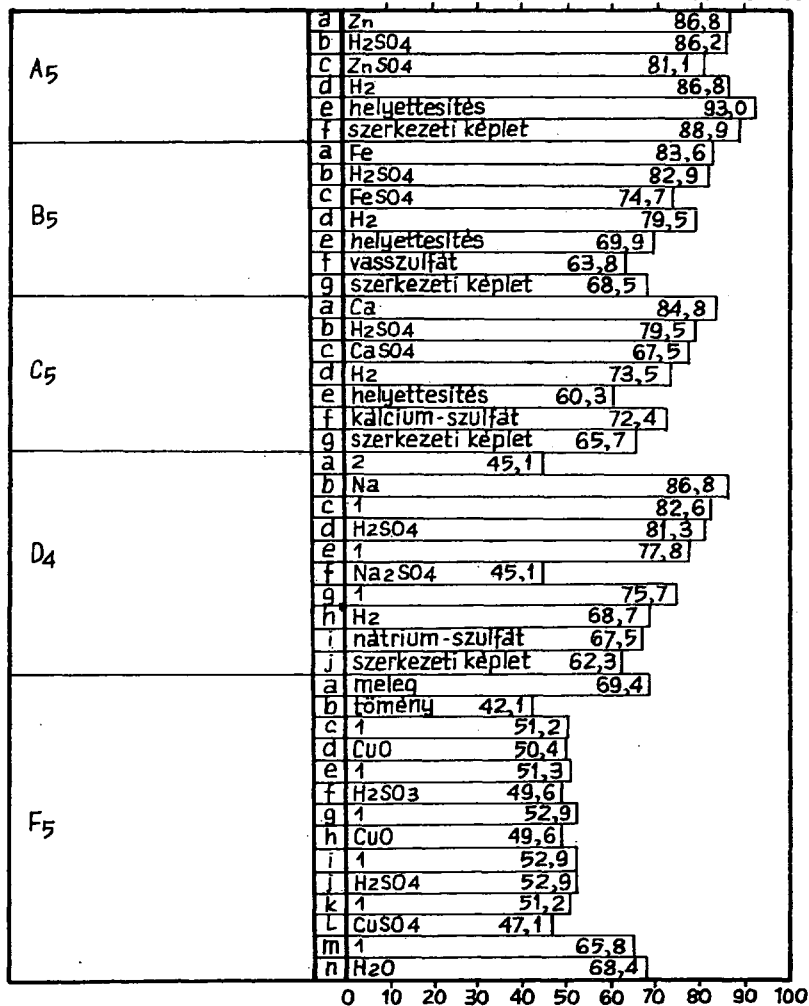
Százalék



A Zn; Fe; Ca; Na; Cu OLDÓDÁSA KÉNSAVBAN

százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



A hidrogénnél pozitívabb fémek hig kénsavban való oldódását több feladatban is számonkértük /L. a 33. ábrát/. A kémiai átalakulás típusának a felismerése igen jó eredményt mutat: 73 %, s hasonlóan jó eredménnyel nevezték meg a keletkezett vegületmolekulákat is.

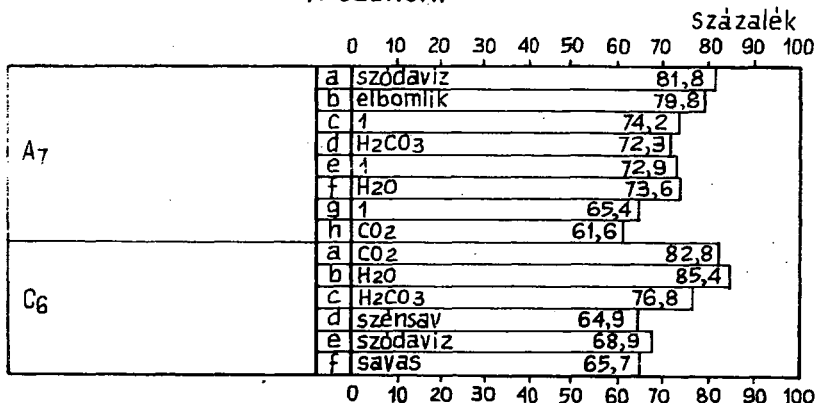
A hidrogénnél kevésbé pozitív fémek: például a réz oldódását kifejező egyenlet felírása lényegesen gyengébb eredményt mutat.

Az országos felmérésben szereplő tudásszint-mérőlapok értékelésekor feltűnt, hogy az egyes iskolák tanulói szinte kivétel nélkül hibás válaszokat adtak a réz kénsavban történő oldódását számonkérő kérdésre /F/5/. Tény, hogy ez a kémiai egyenlet kifejezési formáját tekintve különbözik az eddigiekben tanult és gyakorolt egyenletektől. Viszont a tudás minősége nem függhet a kifejezési formától, a teljesítményképes kémiai tudást alkalmazni kell tudni bármilyen új formára. /Ez nem tulajdonság a követelmény a tárgyalt anyagrészt illetően, ezt ui. a használatban lévő tankönyv világosan és szemléletesen tárgyalja./

A szénsav fizikai és kémiai tulajdonságait, egyesülését, bomlását kifejező egyenletek megoldása nem okozott problémát a mérésben szereplő tanulók többségének, ezért a %-os eredmények elérik, sőt meg is haladják a jónak mondható szintet.

34. ábra

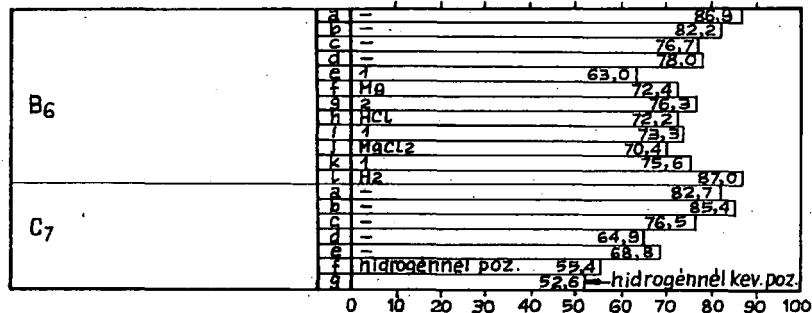
A SZÉNSAV



A "C" változat 8. feladatának első része a tanult ismeret önálló alkalmazását kívánta meg. /Húzd alá a felsorolt fémek közül a szénsavban oldódókat!/. Erre a válaszok 55,5 %-a volt megfelelő. A kérdés második felében a kalcium szénsavban való oldódását kellett egyenlettel kifejezni. Ebben az esetben a tanulók 61 %-a válaszolt helyesen, bár a feladatnak ez a része nehezebb /L. a 35. ábrát/.

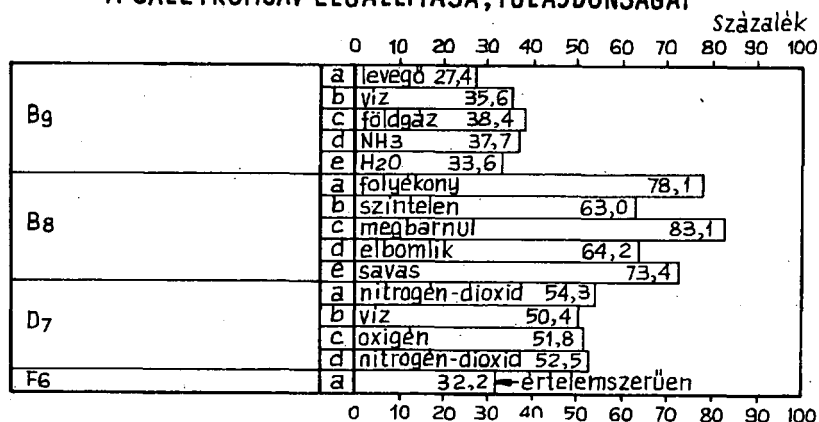
FÉMEK OLDÓDÁSA SÓSAVBAN

35. ábra



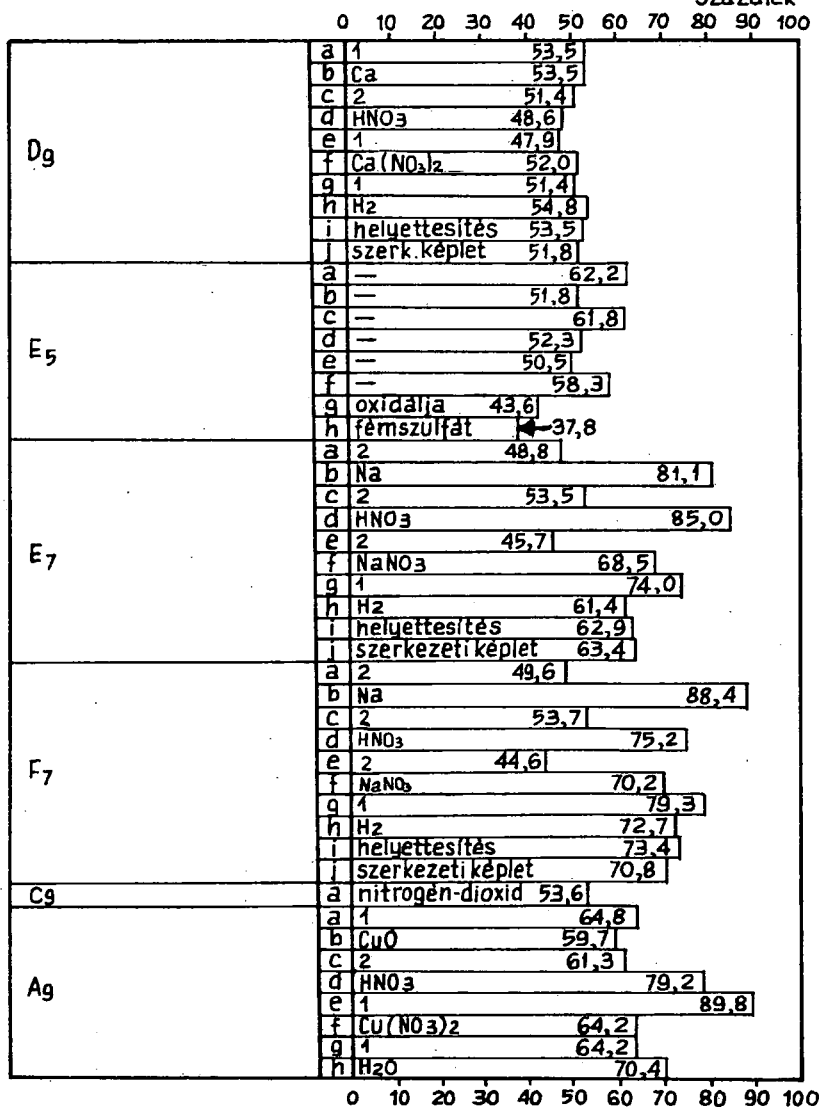
A SALÉTROMSAV ELŐÁLLÍTÁSA, TULAJDONSÁGAI

36. ábra



A Ca; Na; Cu OLDÓDÁSA SALÉTROMSAVBAN

Százalék

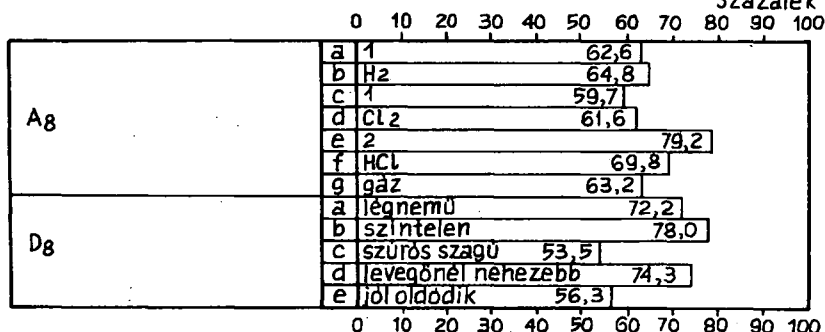


A fémek kénsavban történő oldódásának analógiájára kértük számon a hidrogénnél pozitívabb, illetve kevésbé pozitív fém oldódását salétromsavban. A korábban megállapított hiányosságok jelentkeznek ennél a kérdéskörnél is, ti. az, hogy nem ismerik a tanulók eléggé a leggyakoribb elemek vegyértékszámát, hibásan vagy hiányosan írják fel az együtthatókat.

A SÓSAV ELŐÁLLÍTÁSA, FIZIKAI TULAJDONSÁGAI

38. ábra

Százalék

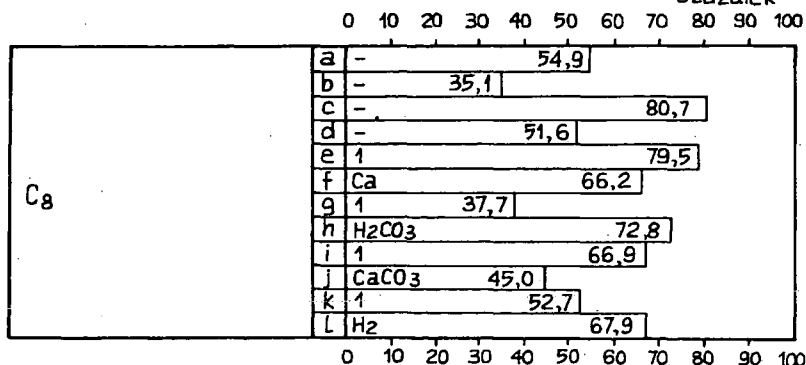


Az elmélet és a gyakorlat egységének bemutatására a kémia tantervi anyagának néhány témája, mint pl. a salétromsav igen alkalmas. A 36. ábrán található eredmények /B/9 feladat/ mégis azt mutatják, hogy a tanulók felkészültsége gyenge. Nem gondolkunk arra, hogy technológiai elemekkel zsufoljuk túl az anyagot, de a tudományos és technikai forradalom időszakában egy-két esetben pedagógiai megfontolásból is kívánatos a termelési vonatkozások feldolgozása.

FÉMEK OLDÓDÁSA SZÉNSAVBAN

39. ábra

Százalék

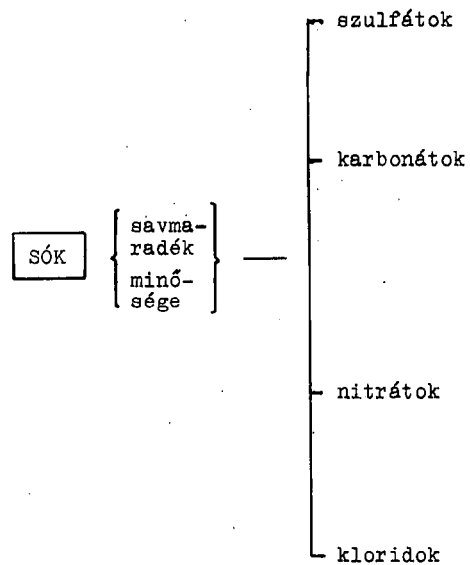


A sósav fizikai tulajdonságait a szénsavéhoz hasonló jó eredménnyel ismerik a tanulók /L. a 32. ábrát/.

A fémek oldódása sósavban c. témák /L. a 39. ábrát/ elért átlaga 75 %-os, ez a teljesítmény igen jó. Feltűnhet első látásra, hogy a kénsavval, szénsavval, salétromsavval kapcsolatos hasonló feladatokban mutatott felkészültség szerényebb. Ennek oka valószínűleg az, hogy kémiaoktatásunkban a leggyakrabban használt vegyszer a sósav, s a kémiai egyenletek szerkesztésébe történő bevezetéstől kezdve számtalan alkalommal és sok kémiai fogalom megértésekor alkalmazzák.

IV. F E J E Z E T

VI. táblázat



A. Sók

1. Vegyületek
 2. fémből
 3. /vagy/ ammónium atomcsoportból
 4. /ez/ pozitív jellemű
 5. savmaradékból
 6. /ez/ negatív jellemű
 7. közös tulajdonság
 8. semleges kémhatás
 9. előállítás
 10. fémből
 11. savval
 12. helyettesítés
 13. bázisból
 14. savból
 15. közömbösítés
 16. kémiai átalakulás
 17. két vegyület
 18. egymásra hat
 19. két más uj
 20. vegyület keletkezik
 21. egymás kémhatását megszüntetik /közömbösítik/
 22. sóból
 23. savval
 24. cserebomlás
 25. kémiai átalakulás
 26. két vegyületből
 27. azonos jellemű
 28. alkotórészek
 29. kicserélődnek
 30. két más /uj/
 31. vegyület keletkezik

B. Szulfátok /A kénsav sói/

1. Vegyületek

2. fémből
3. /vagy/ ammónium atomcsoportból
4. szulfát-atomcsoportból állnak
5. Réz-szulfát
 6. rézgálic /köznapi név/
 7. kékkő /köznapi név/
 8. színe kék
 9. kristályvizet tartalmaz
 10. /ez/ molekulák közé épül be
 11. hevítéssel a víz eltávolítható
 12. a kristályok széthullának
 13. elszintelenedik
 14. vízfelvétellel
 15. színét
 17. vissza-nyeri
 16. kristályos szerkezetét
 18. kristály jelölése
 19. vízben jól oldódik
 20. réz-szulfát vizes oldatából
 21. réznél pozitívabb fémek
 22. felszabadítják a rezet
 23. réz kiválása
 24. réz-szulfát
 25. vas
 26. vas-szulfát
 27. /és/ réz
28. előállítható
 29. rézből
 30. forró tömény kénsavból
 31. mérgező
32. felhasználható
 33. permetezésre
 34. gombaölő
35. kálium-szulfát
 36. műtrágya

C. Karbonátok /A szénsav sói/

1. Vegyületek

2. fémből

3. /vagy/ ammónium atomcsoportból

4. karbonát atomcsoportból állnak

5. Kalcium-karbonát

6. mészkő /köznapi név/

7. fizikai tulajdonságai /?/

8. vízben rosszul oldódik

9. a vizet zavarossá teszi

10. a lángot festi

11. sósav hatására

12. szén-dioxid szabadul fel

13. kalcium-klorid

14. /és/ szénsav keletkezik

15. /ez/ szén-dioxidra

16. /és/ vízre bomlik

17. hevítve bomlik /mészégetés/

18. szén-dioxidra

19. kalcium-oxidra /égetett mész/

20. fehér színű

21. likacsos szerkezetű

22. nedvszívó anyag

23. levegőn nem tartható

24. /mert CO_2 -dal egyesül

25. vízzel /is/ egyesül

26. mészloltás

27. hő szabadul fel

28. kalcium-hidroxid

29. oltott mész

30. /ez/ széndioxid hatására

31. kalcium-karbonáttá alakul vissza

32. pl. habarcsban

33. a kötés gyorsítható

34. szén-dioxiddal

35. koks-
kósár

36. előfordul

37. természetben

- 38. csontban
- 39. tojáshéjban
- 40. csigaházban
- 41. kagylóhéjban
- 42. korallvázban
- 43. gyöngyökben
- 44. cseppkőben
- 45. természetes vizekben

46. előállítható

- 47. kalcium-hidroxidból
- 48. szénssavval

49. felhasználható

- 50. építkezésnél
- 51. utépitésre
- 52. vasgyártásban
- 53. cementgyártásra
- 54. égetett mész előállítására
- 55. oltott mész
 - 56. meszelés
 - 57. cukorgyártásban
 - 58. habarcs készítésére

D. Nitrátok /A salétromsav sói/

1. Vegyületek

- 2. fémből
- 3. /vagy/ ammónium atomcsoportból
- 4. nitrát atomcsoportból állnak

5. ammónium-nitrát

- 6. szintelen
- 7. kristályos
- 8. vízben jól oldódik
- 9. a levegő viztartalmát megköti
- 10. nedvszívó
- 11. melegítve bomlik
- 12. robbanékony

- 13. előállítható
 - 14. közömbösítéssel
 - 15. ammónium-hidroxidból
 - 16. /és/ salétromsavból
 - 17. egyesüléssel
 - 18. ammóniából
 - 19. /és/ salétromsavból
- 20. felhasználható
 - 21. műtrágyaként
 - 22. mészkőporral keverve
 - 23. pétisó

E. Kloridok /A sósav sói/

- 1. Vegyületek
 - 2. fémből
 - 3. /vagy/ ammónium atomcsoportból
 - 4. klorid atomcsoportból állnak
- 5. nátrium-klorid
 - 6. konyhasó, kősó
 - 7. szintelen
 - 8. kristályok
 - 9. kockaalaku kristályok
 - 10. vízben jól oldódik
 - 11. oldata 0°C alatt fagy meg
 - 12. nedvszívó
- 13. előfordul
 - 14. tengerek vizében
 - 15. kősó telepeken
- 16. felhasználható
 - 17. emberi szervezetben
 - 18. nélkülözhetetlen
 - 19. állati szervezetben
 - 20. konzerválás
 - 21. lugkőgyártás
 - 22. szódagyártás
- 23. kálium-klorid
- 24. előfordul
 - 25. kősótelepeken
- 26. felhasználható
 - 27. műtrágya

8. Milyen anyagokból készítik a bordóilé elnevezésű permetezőszert?

a/ b/

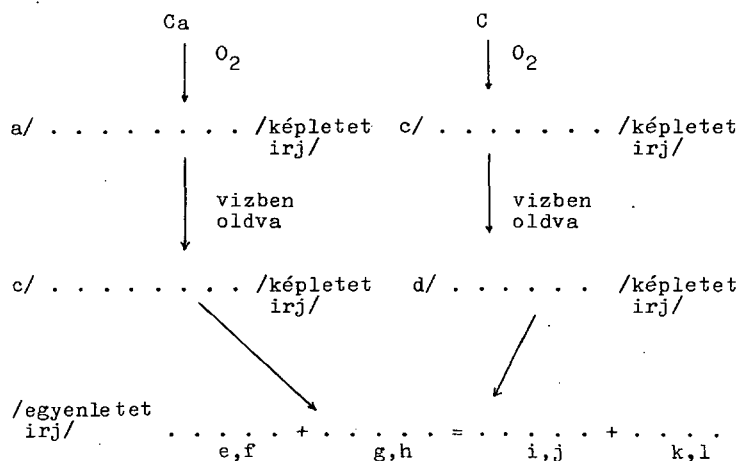
Melyik tulajdonsága teszi alkalmassá permetezésre?

c/

a	b	c	
1	1	1	

9. Az ábrán jelzett Ca atom és C atom egy sómolekula alkotóelemei.

A nyilak irányában haladva állítsd elő ezt a sómolekulát!



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	

10. Írd be a hiányzó atomokat vagy atomcsoportokat!

só

bázis	a/	c/	sav
	b/	d/	
víz			

a	b	c	d	
3	3	3	3	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADAT

11. Írd le az ammónium-szulfát

a/ összegképletét:

b/ szerkezeti képletét:

c/ melyik sav sója?

a	b	c	
2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
Tanszéken készült.
Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus
Az újrasokszorosításért felelős:

SÓK

A/ változat

1. a/ NaCl
b/ szerkezeti képlet
c/ só
d/ semleges
2. a/ helyettesítés
b/ közömbösítés
c/ közömbösítés
d/ cserebomlás
3. a/ sav
b/ bázis
c/ lugos
d/ savas
e/ só
f/ víz
g/ semleges
h/ semleges
4. a/ szilárd
b/ oldható
c/ kristályvíz
d/ természetben nem fordul elő
e/ $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$
f/ mérgező
g/ semleges /közömbös/
5. a/ sav
b/ savas
c/ bázis
d/ lugos
e/ só
f/ semleges
6. a/ CuSO_4
b/ CaCO_3
c/ NaCl
d/ NH_4NO_3
7. a/ 1
b/ CaCO_3
c/ 1
d/ CaO
e/ 1
f/ CO_2
g/ bomlás
h/ égetett mész

8. a/ CuSO_4
b/ oltott mész
c/ gombaölő
9. a/ CaO
b/ $\text{Ca}(\text{OH})_2$
c/ CO_2
d/ H_2CO_3
e/ 1
f/ $\text{Ca}(\text{OH})_2$
g/ 1
h/ H_2CO_3
i/ 1
j/ CaCO_3
k/ 2
l/ H_2O
10. a/ fém v. ammónium atom-
csoport
b/ hidroxil-atomcsoport
c/ savmaradék
d/ hidrogén

SZORGALMI FELADAT

11. a/ $\text{NH}_4/2\text{SO}_4$
b/ szerkezeti képlet
c/ kénsav sója

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	92,0 - 100,0
jó	72,0 - 91,0
közepes	46,0 - 71,0
elégseges	21,0 - 45,0
elégtelen	0,0 - 20,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályB/ változat

Név:

Osztály:

S Ó K

1. Írd le az ammónium-nitrát

összegképletét:

szerkezeti képletét:

a/

b/

A vegyületek melyik fő csoportjába tartozik?

c/

Kémhatása:

d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

2. A felírt kémiai egyenletek a kémiai átalakulások melyik csoportjába tartoznak?

a/ $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$ b/ $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$ c/ $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ d/ $2 \text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$

a	b	c	d	
1	2	2	2	

3. Állíts elő közömbösítéssel nátrium-kloridot!
-
- Szerkeszd meg a kémiai átalakulást kifejező egyenletet!

. + = +

a, b c, d e, f g, h

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	3	3	3	3	3	2	2	

8. A tanult sók közül melyiket használják: /csak képleteket írj!/
 a/ a konzerviparban:
 b/ bordóilé készítésére:
 c/ égetett mész előállítására:

a	b	c	
1	1	1	

9. Az égetett meszet vízzel egyesítve a/ fel-
 szabadulása közben b/
 keletkezik.

Írd fel ezt a kémiai átalakulást egyenlettel is!

. + =
 c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	2	2	2	2	2	2	2	

10. Milyen fizikai változás és kémiai átalakulás közben szilárdul meg a friss habarcs?

A fizikai változás: a/

Kémiai átalakulás: b/

A kémiai átalakulást kifejező egyenlet:

. + = +
 c,d e,f g,h i,j

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	

Teljesítmény: %pont

SZORGALMI FELADAT

11. Nevezd meg Európában három jelentős sölélőhelyet!

.....

a	b	c	
2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
 Tanszékén készült.
 Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus
 Az újrasokszoroztatásért felelős:

SÓK

R/ változat

1. a/ NH_4NO_3
b/ szerkezeti képlet
c/ só
d/ semleges
2. a/ helyettesítés
b/ közömbösítés
c/ közömbösítés
d/ cserebomlás
3. a/ 1
b/ NaOH
c/ 1
d/ HCl
e/ 1
f/ NaCl
g/ 1
h/ H_2O
4. a/ szilárd
b/ jól oldódik
c/ természetben
d/ közömbös /semleges/

5. a/ FeSO_4
b/ Cu
c/ helyettesítés
d/ a vas erősebben pozitív fém mint a réz

6. a/ 1
b/ MgCl_2
c/ 1
d/ H_2
e/ fém
f/ sav
g/ só
h/ hidrogén
i/ helyettesítés

7. a, b, c, d, e, f
a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló

8. a/ NaCl
b/ CuSO_4
c/ CaCO_3

9. a/ hő
b/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$
c/ 1
d/ CaO
e/ 1
f/ H_2O
g/ 1
h/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$

10. a/ párolgás
b/ CO_2 -dal egyesül
c/ 1
d/ $\text{Ca}/\text{OH}/_2$
e/ 1
f/ CO_2
g/ 1
h/ CaCO_3
i/ 1
j/ H_2O

SZORGALMI FELADAT

11. a, b, c,
a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	93,0 - 100,0
jó	74,0 - 92,0
közepes	46,0 - 73,0
elégséges	20,0 - 45,0
elégtelen	0,0 - 19,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8. osztály

C/ változat

Név:
Osztály:

S Ó K

1. Írd le a nátrium-szulfát

összegképletét:

szerkezeti képletét:

a/ b/

A vegyületek melyik fő csoportjába tartozik?

c/ kémhatása: d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

2. Állíts elő ammónium-nitrátot közömbösítéssel. Szerkeszd meg az átalakulást kifejező kémiai egyenletet!

. + = +
a,b c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	2	1	2	1	1	1	1	

3. A sósav sóinak közös neve: a/

Közös alkotórésze: b/

A közös alkotórész jelleme: c/

értékűsége: d/

a	b	c	d	
1	2	2	2	

4. A rézatomból és szulfát atomcsoportból álló sómolekula:

a/ összegképlete:

b/ szerkezeti képlete:

c/ kémiai neve:

d/ köznap neve:

a	b	c	d	
1	1	1	1	

5. Írd a hiányzó helyekre a karbonát atomcsoport

a/ összegképletét:

b/ értékűségét:

c/ jellemét:

A karbonátokban mi kapcsolódhat ehhez a savmaradékhoz?

d/ atom, vagy e/ atomcsoport.

a	b	c	d	e
1	3	1	2	2

6. Fejezd be: Sóknak nevezzük azokat a vegyületeket, amelyek

a/ vagy

b/ -ből és

c/ állnak.

Kémhatásuk: d/

Milyen kémiai átalakulással keletkeznek?

e/ f/ g/

a	b	c	d	e	f	g
3	3	2	2	3	3	3

7. A tanult sók közül melyiket nevezzük:

/csak képletet írj!/
 1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$
 2. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
 3. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$
 4. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$
 5. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{14}$
 6. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$
 7. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{18}$
 8. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{20}$
 9. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{11} = \frac{1}{22}$
 10. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{24}$
 11. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{13} = \frac{1}{26}$
 12. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{14} = \frac{1}{28}$
 13. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{15} = \frac{1}{30}$
 14. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{32}$
 15. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{17} = \frac{1}{34}$
 16. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{18} = \frac{1}{36}$
 17. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{19} = \frac{1}{38}$
 18. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{20} = \frac{1}{40}$
 19. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{21} = \frac{1}{42}$
 20. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{22} = \frac{1}{44}$
 21. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{23} = \frac{1}{46}$
 22. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{24} = \frac{1}{48}$
 23. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{25} = \frac{1}{50}$
 24. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{26} = \frac{1}{52}$
 25. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{27} = \frac{1}{54}$
 26. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{28} = \frac{1}{56}$
 27. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{29} = \frac{1}{58}$
 28. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{30} = \frac{1}{60}$
 29. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{31} = \frac{1}{62}$
 30. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{32} = \frac{1}{64}$
 31. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{33} = \frac{1}{66}$
 32. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{34} = \frac{1}{68}$
 33. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{35} = \frac{1}{70}$
 34. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{36} = \frac{1}{72}$
 35. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{37} = \frac{1}{74}$
 36. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{38} = \frac{1}{76}$
 37. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{39} = \frac{1}{78}$
 38. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{40} = \frac{1}{80}$
 39. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{41} = \frac{1}{82}$
 40. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{42} = \frac{1}{84}$
 41. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{43} = \frac{1}{86}$
 42. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{44} = \frac{1}{88}$
 43. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{45} = \frac{1}{90}$
 44. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{46} = \frac{1}{92}$
 45. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{47} = \frac{1}{94}$
 46. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{48} = \frac{1}{96}$
 47. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{49} = \frac{1}{98}$
 48. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{50} = \frac{1}{100}$
 49. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{51} = \frac{1}{102}$
 50. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{52} = \frac{1}{104}$
 51. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{53} = \frac{1}{106}$
 52. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{54} = \frac{1}{108}$
 53. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{55} = \frac{1}{110}$
 54. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{56} = \frac{1}{112}$
 55. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{57} = \frac{1}{114}$
 56. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{58} = \frac{1}{116}$
 57. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{59} = \frac{1}{118}$
 58. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{60} = \frac{1}{120}$
 59. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{61} = \frac{1}{122}$
 60. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{62} = \frac{1}{124}$
 61. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{63} = \frac{1}{126}$
 62. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{64} = \frac{1}{128}$
 63. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{65} = \frac{1}{130}$
 64. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{66} = \frac{1}{132}$
 65. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{67} = \frac{1}{134}$
 66. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{68} = \frac{1}{136}$
 67. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{69} = \frac{1}{138}$
 68. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{70} = \frac{1}{140}$
 69. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{71} = \frac{1}{142}$
 70. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{72} = \frac{1}{144}$
 71. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{73} = \frac{1}{146}$
 72. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{74} = \frac{1}{148}$
 73. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{75} = \frac{1}{150}$
 74. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{76} = \frac{1}{152}$
 75. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{77} = \frac{1}{154}$
 76. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{78} = \frac{1}{156}$
 77. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{79} = \frac{1}{158}$
 78. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{80} = \frac{1}{160}$
 79. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{81} = \frac{1}{162}$
 80. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{82} = \frac{1}{164}$
 81. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{83} = \frac{1}{166}$
 82. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{84} = \frac{1}{168}$
 83. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{85} = \frac{1}{170}$
 84. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{86} = \frac{1}{172}$
 85. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{87} = \frac{1}{174}$
 86. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{88} = \frac{1}{176}$
 87. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{89} = \frac{1}{178}$
 88. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{90} = \frac{1}{180}$
 89. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{91} = \frac{1}{182}$
 90. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{92} = \frac{1}{184}$
 91. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{93} = \frac{1}{186}$
 92. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{94} = \frac{1}{188}$
 93. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{95} = \frac{1}{190}$
 94. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{96} = \frac{1}{192}$
 95. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{97} = \frac{1}{194}$
 96. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{98} = \frac{1}{196}$
 97. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{99} = \frac{1}{198}$
 98. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{200}$
 99. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{101} = \frac{1}{202}$
 100. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{102} = \frac{1}{204}$
 101. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{103} = \frac{1}{206}$
 102. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{104} = \frac{1}{208}$
 103. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{105} = \frac{1}{210}$
 104. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{106} = \frac{1}{212}$
 105. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{107} = \frac{1}{214}$
 106. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{108} = \frac{1}{216}$

a/ kékkőnek:

b/ mészkőnek:

c/ kőszónak:

a	b	c	
1	1	1	

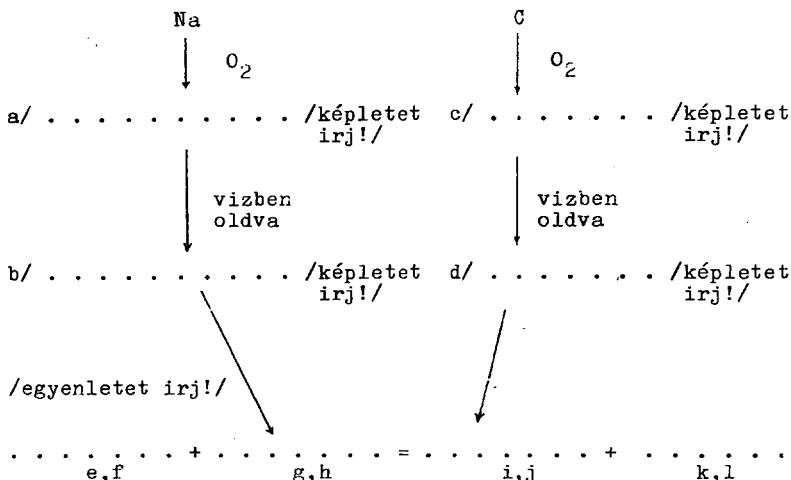
8. A felsorolt vegyületek közül húzd alá a sókat!

a/ NaCl

b/ H_2S c/ CaCO_3
$$d/ \text{CH}_4$$
$$e/ Ca/OH/2$$
 $f/\text{Mg}/\text{NO}_3/2$

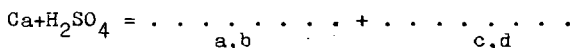
a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

9. Az ábrán jelzett Na atom és C atom egy sómolekula alkotóelemei. A nyilak irányában haladva állítsd elő ezt a sómolekulát!

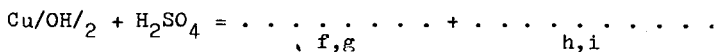


a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	

10. Fejezd be a kalcium-szulfát keletkezését kifejező egyenleteket, és írd mindegyik mellé, hogy a kémiai átalakulások melyik csoportjába tartozik!



e/ kémiai átalakulás neve:



j/ a kémiai átalakulás neve:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	3	1	3	2	1	2	1	3	3	

Teljesítmény:%pont



SZORGALMI FELADAT

11. Melyik hazánk legnevezetesebb cseppkőbarlangja?

a/

2	
2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai
Tanszékén készült.
Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus
Az újrasokszorosításért felelős:

SÓK

C/ változat

1. a/ Na_2SO_4
b/ szerkezeti képlet
c/ só
d/ semleges
2. a/ 1
b/ NH_4OH
c/ 1
d/ HNO_3
e/ 1
f/ NH_4NO_3
g/ 1
h/ H_2O
3. a/ kloridok
b/ klorid savmaradék
c/ negatív
d/ egyértékű
4. a/ CuSO_4
b/ szerkezeti képlet
c/ rézszulfát
d/ kékkő, vagy rézgálic
5. a/ CO_3
b/ kétértékű
c/ negatív
d/ fém
e/ ammónium
6. a/ fém
b/ ammónium atomcsoportból
c/ savmaradékból
d/ semleges
e/ helyettesítéssel
f/ közömbösítéssel
g/ cserebomlással
7. a/ CuSO_4
b/ CaCO_3
c/ NaCl
8. a, b, c, d, e, f
a betűjelek közül elől-
ről számítva annyit ha-
gyunk áthúzás nélkül,
ahány helyes választ a-
dott a tanuló.
9. a/ Na_2O
b/ NaOH
c/ CO_2
d/ H_2CO_3
e/ 2
f/ NaOH
g/ 1
h/ H_2CO_3
i/ 1
j/ Na_2CO_3
k/ 2
l/ H_2O
10. a/ 1
b/ CaSO_4
c/ 1
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ 1
g/ CuSO_4
h/ 2
i/ H_2O
j/ közömbösítés

SZORGALMI FELADAT

11. a/ Aggteleki cseppkőbarlang

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	93,0 - 100,0
jó	77,0 - 92,0
közepes	52,0 - 76,0
elégseges	26,0 - 51,0
elégtelen	0,0 - 25,0

8. Az ábrán jelzett Na atom és S atom egy sómolekula alkotóelemei. A nyilak irányába haladva állítsd elő ezt a sómolekulát!

<p>Na</p> <p style="margin-left: 100px;">O₂</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>a/ /képletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">vizben oldva</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>b/ /képletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>/egyenletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>. e, f + g, h = i, j + k, l</p>	<p>S</p> <p style="margin-left: 100px;">O₂</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>c/ /képletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">vizben oldva</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>d/ /képletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>/egyenletet írj!//</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>. e, f + g, h = i, j + k, l</p>
--	---

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	

9. Írd le a mészkő fizikai és kémiai tulajdonságait!

- a/ halmazállapot:
- b/ oldhatóság:
 /vízben/
- c/ előfordulás:
- d/ hő hatására:

a	b	c	d	
1	1	1	1	

10. Írd a felsorolt képletek mellé, hogy a vegyületek melyik fő csoportjába tartozó anyagot jelöl, s milyen a kémhatása!

	Vegyületcsoportja	Kémhatása
NH_4/SO_4	a/	b/
NH_4OH	c/	d/
H_2SO_4	e/	f/

a	b	c	d	e	f	
3	3	3	3	3	3	

Teljesítmény:%pont

SZORGAIMI FELADAT

11. Írd le az ammónium-karbonát:

- a/ összegképletét:
 b/ szerkezeti képletét:
 c/ melyik sav sója:

a	b	c	
2	2	2	

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.
 Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus
 Az újrasokszorosításért felelős:

SÓK

D/ változat

1. a/ CaCO_3
 b/ szerkezeti képlet
 c/ só
 d/ semleges

2. a/ 2
 b/ NaCl
 c/ 1
 d/ H_2
 e/ helyettesítés
 f/ 1
 g/ NaCl
 h/ 1
 i/ H_2O
 j/ közömbösítés

3. a/ $>\text{SO}_4$
 b/ kétértékű
 c/ negatív
 d/ fém
 e/ ammónium

4. a/ NH_4NO_3
 b/ szerkezeti képlet
 c/ ammónium-nitrát

5. a/ 2
 b/ FeCl_2
 c/ H_2SO_4
 d/ só
 e/ sav
 f/ más só
 g/ más sav
 h/ cserebomlásnak

6. a/ karbonátok
 b/ karbonát savmaradék
 c/ negatív
 d/ kétértékű

7. a, b, c, d, e, f,
 a betűjelek közül elől-
 ról számítva annyit ha-
 gyunk áthuzás nélkül,
 ahány helyes választ a-
 dott a tanuló

8. a/ Na_2O
 b/ NaOH
 c/ SO_2
 d/ H_2SO_3
 e/ 2
 f/ NaOH
 g/ 1
 h/ H_2SO_3
 i/ 1
 j/ Na_2SO_3
 k/ 2
 l/ H_2O

9. a/ szilárd
 b/ nem oldható
 c/ természetben
 d/ bomlik

10. a/ só
 b/ semleges
 c/ bázis
 d/ lúgos
 e/ sav
 f/ savas

SZORGALMI FELADAT

11. a/ NH_4/CO_3
 b/ szerkezeti képlet
 c/ szénsav

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	93,0 - 100,0
jó	69,0 - 92,0
közepes	45,0 - 68,0
elégéséges	21,0 - 44,0
elégtelen	0,0 - 20,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8. osztály

E/ változat

Név:
Osztály:

S Ó K

1. Cserebomlásnak nevezzük:

.
.

a	b	c	d	
2	2	2	2	

2. A salétomsav sóinak közös neve: a/

közös alkotórésze: b/

A közös alkotórész jellege: c/

értékisége: d/

a	b	c	d	
2	2	2	2	

3. Írd a hiányzó helyekre a klorid-atomsóport

a/ összegképletét:

b/ értékiségét:

c/ jellemét:

A kloridokban mi kapcsolódhat ehhez a savmaradékhoz?

d/ atom, vagy e/ atomsóport.

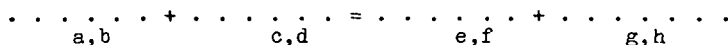
a	b	c	d	e	
2	2	2	2	2	

4. Állíts elő közömbösítéssel kalciumkarbonátot!
Szerkeszd meg a kémiai átalakulást kifejező egyenletet!

. + = +
a,b c,d e,f g,h

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	2	1	2	1	2	1	2	

8. Állíts elő ammónium-karbonátot közömbösítéssel!



Igaz-e, hogy ez a kémiai átalakulás cserebomlás is?

igen - nem /a megfelelő szót húzd alá!/
i/

Válaszodat mivel igazolod? j, k/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	
1	3	1	2	1	3	1	2	2	2	2

9. A mésztöltés során az adagolt víz mennyiségétől függően

a/ kevés vízzel: keletkezik

b/ több vízzel: keletkezik

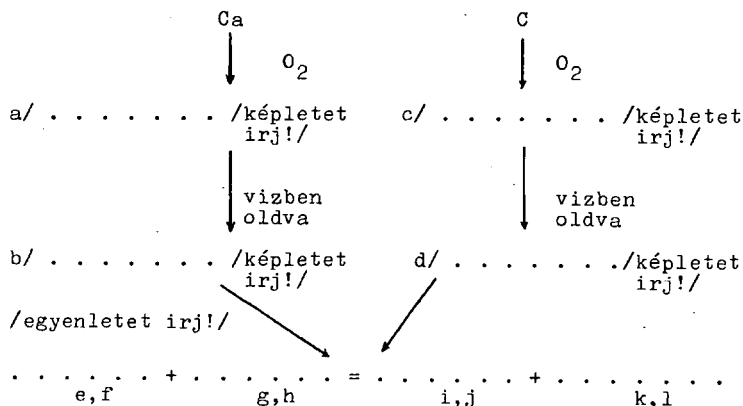
c/ sok vízzel

ülededés után: keletkezik

a	b	c	
1	1	1	

10. Az ábrán jelzett Ca atom és C atom egy sómolekula alkotóelemei.

A nyilak irányába haladva állítsd elő a sómolekulát!



a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	
1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2

SÓK

1. a/ só
b/ sav egymáshatásakor
c/ az azonos jellemű alkotórészek kicserélődésével
d/ két más vegyület keletkezik
2. a/ nitrátok
b/ nitrát savmaradék
c/ negatív
d/ egyértékű
3. a/ $-Cl$
b/ egyértékű
c/ negatív
d/ fém
e/ ammónium
4. a/ 1
b/ $Ca/OH/2$
c/ 1
d/ H_2CO_3
e/ 1
f/ $CaCO_3$
g/ 2
h/ H_2O
5. a/ 1
b/ NH_4NO_3
c/ egyesülés
d/ 1
e/ NH_4NO_3
f/ 1
g/ H_2O
h/ közömbösítés
6. a/ $CaCO_3$
b/ szerkezeti képlet
c/ kalcium-karbonát
d/ mészkő
7. a/ helyettesítés
b/ közömbösítés
d/ cserebomlás

B/ változat

8. a/ 2
b/ NH_4OH
c/ 1
d/ H_2CO_3
e/ 1
f/ $/NH_4/2CO_3$
g/ 2
h/ H_2O
i/ igen
j/ azonos jellemű alkotórészek
k/ kicserélődnek
9. a/ mészpép
b/ mésztej
c/ meszes víz
10. a/ CaO
b/ $Ca/OH/2$
c/ CO_2
d/ H_2CO_3
e/ 1
f/ $Ca/OH/2$
g/ 1
h/ H_2CO_3
i/ 1
j/ $CaCO_3$
k/ 2
l/ H_2O

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ Na_3PO_4
c/ 3
d/ H_2O
e/ közömbösítés

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	73,0 - 100,0
jó	52,0 - 72,0
közepes	31,0 - 51,0
elégséges	10,0 - 30,0
elégtelen	0,0 - 9,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8. osztály

F/ változat

Név:
Osztály:

S Ó K

1. Közömbösítésnek nevezzük:

.
.

a	b	c	d	
2	2	2	2	

2. A szénssav sóinak közös neve: a/

közös alkotórésze: b/

A közös alkotórész jelleme: c/

értékűsége: d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

3. Írd a hiányzó helyekre a nitrát-atomcsoport

a/ összegképletét:

b/ értékűségét:

c/ jellemét:

A nitrátokban mi kapcsolódhat ehhez az atomcsoporthoz?

a/ atom, vagy e/ atomcsoport.

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

4. Írd fel, mi keletkezik, ha a kémiai folyamatban résztvevő anyagok:

fém + sav \longrightarrow . . . a/ . . . + . . . b/ . . .

só + fém \longrightarrow . . . c/ . . . + . . . d/ . . .

erősen pozitív fém + víz \longrightarrow . . . e/ . . . + . . . f/ . . .

A kémiai átalakulások melyik csoportjába tartozik mindhárom folyamat?

g/

a	b	c	d	e	f	g	
3	4	3	4	3	4	3	

5. Írd a felsorolt képletek mellé, hogy a vegyület melyik fő csoportjába tartozó anyagot jelöl, s milyen a kémhatása!

	Vegyületcsoportja:	Kémhatása:
NH_4OH	a/	b/
NH_4NO_3	c/	d/
HNO_3	e/	f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

6. Írd le az ammónium-nitrát

összegképletét: a/

szerkezeti képletét: b/

fizikai és kémiai tulajdonságait:

c/ halmazállapot:

d/ kémhatás:

e/ előállítás:

f/ oldhatóság:

g/ előfordulás:

h/ melegítve:

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

7. Égés-e a mészégetés?

a/

Válaszodat igazold kémiai egyenlettel!

. * +
b,c d,e f,g

a	b	c	d	e	f	g	
3	1	2	1	2	1	2	

8. A felsorolt vegyületek közül húzd alá a sókat!

a/ KNO_3

$$b/ \text{ Al/OH/}_3$$

c/ HCl

d/ FeSO_4
$$e./\text{CO}_2$$
 $f/ \text{NH}_4\text{NO}_3$

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

9. Ird az üresen hagyott helyekre annak a sómolekulának a képletét, amelyikre vonatkozik a következő tulajdonság!

Kék színű mérgező hatása: a/
Táplálkozásban nélkülözhetetlen: b/
Melegítés hatására robban: c/
Csigák, kagyló házának fő építőanyaga: d/

a	b	c	d
2	2	2	2

10. Fejezd be a kalcium-karbonát keletkezésének egyenleteit és írd mindegyik mellé, a kémiai átalakulások melyik csoportjába tartoznak!

$$\text{Ca} + \text{H}_2\text{CO}_3 = \underset{\text{a,b}}{\dots\dots\dots} + \underset{\text{c,d}}{\dots\dots\dots}$$

e/ a kémiai átalakulás neve:

$$\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

f, g
h, i

j/ a kémiai átalakulás neve:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1	1	1	2	2	1	1	1	1	2

Teljesítmény:%pont

SÓK

F/ változat

1. a/ bázis
b/ sav egymásrahatásakor
c/ só
d/ víz
2. a/ karbonátok
b/ karbonát savmaradék
c/ negatív
d/ kétértékű
3. a/ $-NO_3$
b/ egyértékű
c/ negatív
d/ fém
e/ ammónium
4. a/ só
b/ hidrogén
c/ újabb só
d/ újabb fém
e/ bázis
f/ hidrogén
g/ helyettesítés
5. a/ bázis
b/ lúgos
c/ só
d/ semleges
e/ sav
f/ savas
6. a/ NH_4NO_3
b/ szerkezeti képlet
c/ szilárd
d/ semleges
e/ $NH_3 + HNO_3$
f/ oldódik
g/ nem fordul elő a természetben
h/ bomlik /robbanékony/
7. a/ nem
b/ 1
c/ $CaCO_3$
d/ 1
e/ CaO
f/ 1
g/ CO_2

8. a, b, c, d, e, f,
a betűjelek közül elől-
ről számítva annyit ha-
gyunk áthuzás nélkül, a-
hány helyes választ a-
dott a tanuló.
9. a/ $CuSO_4$
b/ NaCl
c/ NH_4NO_3
d/ $CaCO_3$
10. a/ 1
b/ $CaCO_3$
c/ 1
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ 1
g/ $CaCO_3$
h/ 2
i/ H_2O
j/ közömbösítés

SZORGALMI FELADAT

11. a/ 1
b/ $CaSO_3$
c/ 2
d/ H_2O
e/ közömbösítés

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	72,0 - 93,0
közepes	49,0 - 71,0
elégsgéges	20,0 - 48,0
elégstelen	0,0 - 19,0

A negyedik téma összesített eredményei

A tematikus egység átlaga: 60,05 %, hasonló az előző tematikus egység átlagához. Az eredmények eloszlását feltüntető grafikon adatai szemléletesen jelzik, hogy a tanulóknak kb. 20 %-a elégtelen felkészültséget mutatott.

Ez az arány - és az előző tematikus egységeknél is tapasztalható százalékos értékek magasak, és azt a látszatot kelthetik, hogy a teszt "maximalista" követelményeket támaszt a tanulókkal szemben. Ezzel kapcsolatban azt, a már a 7. osztályos anyagot feldolgozó kötet bevezetőjében is elmondott és a feladatok összeállításakor mindvégig szem előtt tartott tényt kell hangsúlyoznunk, hogy a tesztek totális tesztek.

A tantervben előírt és a tankönyvben szereplő anyagot tartalmazták és csakis azt tartalmazták!

Ezzel kapcsolatban arról lehet polemizálni, hogy az érvényben lévő tanterv és tankönyv - természetesen figyelembe véve az MM tananyagcsökkentő rendelkezéseit is - túlterhelést okoz-e, vagy kevésbé követeli meg a tanult ismeretek különféle alkalmazását, alkalmaztatását, röviden a teljesítményképes tudást.

A IV/A változat összefoglaló
adatai

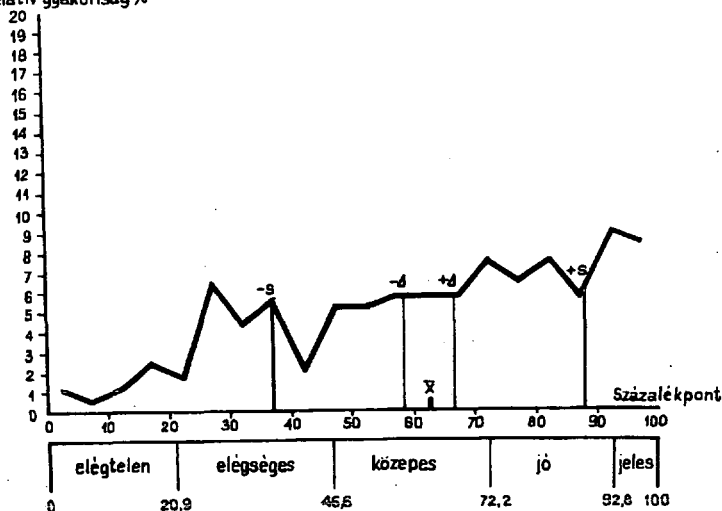
A tanulók száma	156
Átlag \bar{x}	62,2
Konfidencia intervallum $\pm d$	\pm 4,0
Pontossági követelmény %	6,5
Szórás $\pm s$	\pm 25,6
Relatív szórás %	41,2

Eloszlás

%pont	Tanuló %/
0,1 - 5,0	1,2
5,1 - 10,0	0,6
10,1 - 15,0	1,2
15,1 - 20,0	2,5
20,1 - 25,0	1,9
25,1 - 30,0	6,4
30,1 - 35,0	4,4
35,1 - 40,0	5,7
40,1 - 45,0	3,2
45,1 - 50,0	5,1
50,1 - 55,0	5,1
55,1 - 60,0	5,7
60,1 - 65,0	5,7
65,1 - 70,0	5,7
70,1 - 75,0	7,6
75,1 - 80,0	6,4
80,1 - 85,0	7,6
85,1 - 90,0	5,7
90,1 - 95,0	8,9
95,1 - 100,0	8,3

A IV./A VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A IV/B változat összefoglaló
adatai

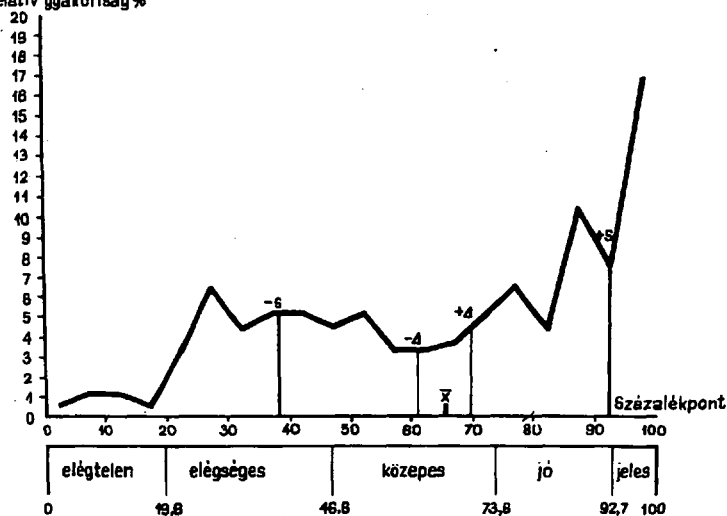
A tanulók száma	154
Átlag \bar{x}	65,3
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 4,3
Pontossági követelmény %	6,5
Szórás $\pm s$	\pm 27,0
Relativ szórás %	41,4

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,6
5,1 - 10,0	1,2
10,1 - 15,0	1,2
15,1 - 20,0	0,6
20,1 - 25,0	3,2
25,1 - 30,0	6,4
30,1 - 35,0	4,5
35,1 - 40,0	5,1
40,1 - 45,0	5,1
45,1 - 50,0	4,5
50,1 - 55,0	4,1
55,1 - 60,0	3,2
60,1 - 65,0	3,2
65,1 - 70,0	3,8
70,1 - 75,0	5,1
75,1 - 80,0	6,4
80,1 - 85,0	4,5
85,1 - 90,0	10,3
90,1 - 95,0	7,7
95,1 - 100,0	16,8

A IV./B VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



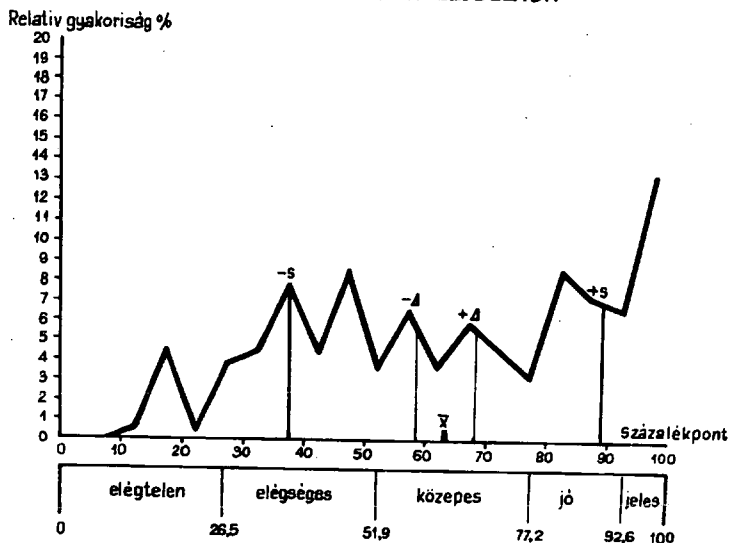
A IV/C változat összefoglaló
adatai

Eloszlás

A tanulók száma	151
Átlag \bar{x}	63,4
Konfidencia intervallum $\pm d$	\pm 4,8
Pontossági követelmény %	6,4
Szórás $\pm s$	\pm 25,4
Relatív szórás %	40,0

%pont	Tanuló /% /
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	0,6
15,1 - 20,0	4,6
20,1 - 25,0	0,6
25,1 - 30,0	3,9
30,1 - 35,0	4,6
35,1 - 40,0	7,9
40,1 - 45,0	4,6
45,1 - 50,0	8,6
50,1 - 55,0	3,9
55,1 - 60,0	6,6
60,1 - 65,0	3,9
65,1 - 70,0	5,9
70,1 - 75,0	4,6
75,1 - 80,0	3,3
80,1 - 85,0	8,6
85,1 - 90,0	7,2
90,1 - 95,0	6,6
95,1 - 100,0	13,2

A IV/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA



A IV/D változat összefoglaló
adatai

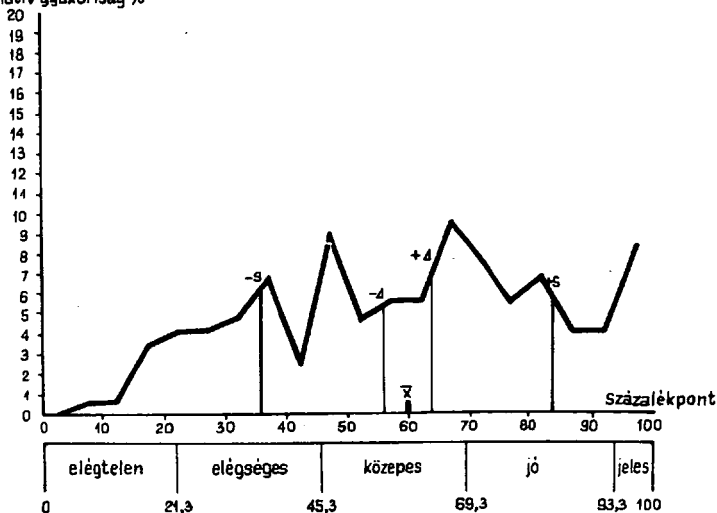
A tanulók száma	143
Átlag \bar{x}	59,9
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,9
Pontossági követelmény %	6,6
Szórás $\pm s$	\pm 24,0
Relativ szórás %	40,0

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,6
10,1 - 15,0	0,6
15,1 - 20,0	3,4
20,1 - 25,0	4,1
25,1 - 30,0	4,1
30,1 - 35,0	4,8
35,1 - 40,0	6,9
40,1 - 45,0	2,7
45,1 - 50,0	9,0
50,1 - 55,0	4,8
55,1 - 60,0	5,5
60,1 - 65,0	5,5
65,1 - 70,0	9,7
70,1 - 75,0	7,6
75,1 - 80,0	5,5
80,1 - 85,0	6,9
85,1 - 90,0	4,1
90,1 - 95,0	4,1
95,1 - 100,0	8,3

A IV./D VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



A IV/E változat összefoglaló
adatai

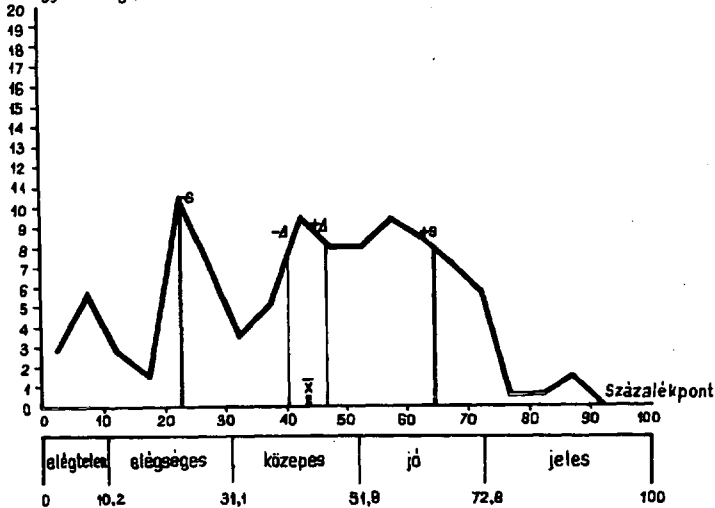
A tanulók száma	137
Átlag \bar{x}	43,3
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,5
Pontossági követelmény %	8,1
Szórás $\pm s$	\pm 20,9
Relativ szórás %	48,2

Eloszlás

%pont	Tanuló %/
0,1 - 5,0	2,9
5,1 - 10,0	5,8
10,1 - 15,0	2,9
15,1 - 20,0	1,4
20,1 - 25,0	10,9
25,1 - 30,0	7,2
30,1 - 35,0	3,6
35,1 - 40,0	5,1
40,1 - 45,0	9,4
45,1 - 50,0	8,0
50,1 - 55,0	8,0
55,1 - 60,0	9,4
60,1 - 65,0	8,7
65,1 - 70,0	7,2
70,1 - 75,0	5,8
75,1 - 80,0	0,7
80,1 - 85,0	0,7
85,1 - 90,0	1,4
90,1 - 95,0	0,0
95,1 - 100,0	0,0

A IV./ E VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



A IV/F változat összefoglaló
adatai

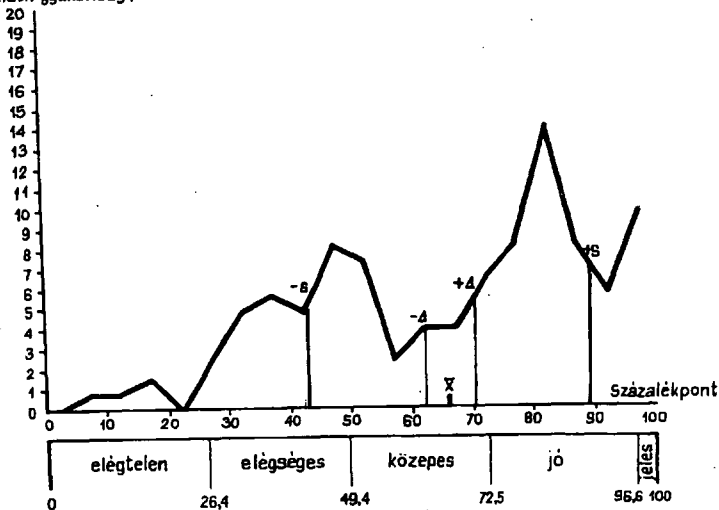
A tanulók száma		122
Átlag	\bar{x}	66,2
Konfidencia intervallum	$\pm A$ \pm	4,1
Pontossági követelmény	%	6,2
Szórás	$\pm s$ \pm	23,1
Relativ szórás %		34,9

Eloszlás

%pont	Tanuló /% /
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,8
10,1 - 15,0	0,8
15,1 - 20,0	1,6
20,1 - 25,0	0,0
25,1 - 30,0	2,4
30,1 - 35,0	4,9
35,1 - 40,0	5,7
40,1 - 45,0	4,9
45,1 - 50,0	8,1
50,1 - 55,0	7,3
55,1 - 60,0	2,4
60,1 - 65,0	4,0
65,1 - 70,0	4,0
70,1 - 75,0	6,5
75,1 - 80,0	8,1
80,1 - 85,0	13,9
85,1 - 90,0	8,1
90,1 - 95,0	5,7
95,1 - 100,0	9,8

A IV./F VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZTLÁSA

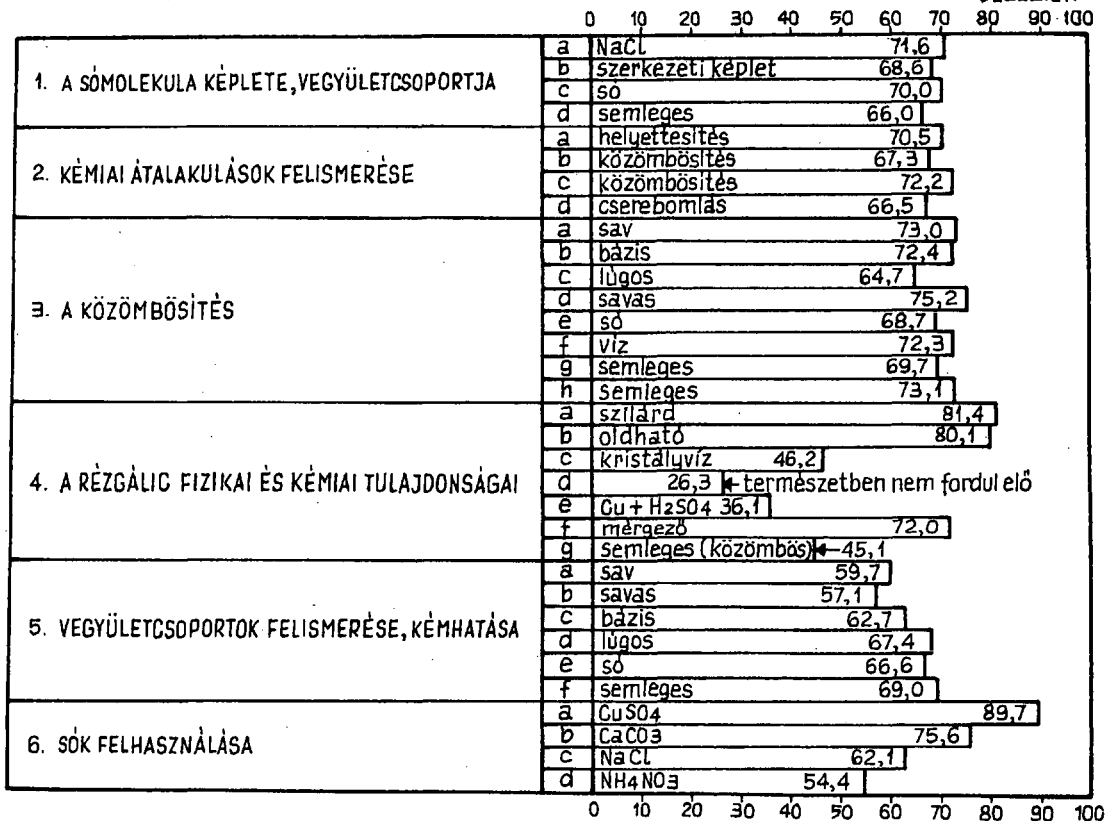
Relativ gyakoriság %

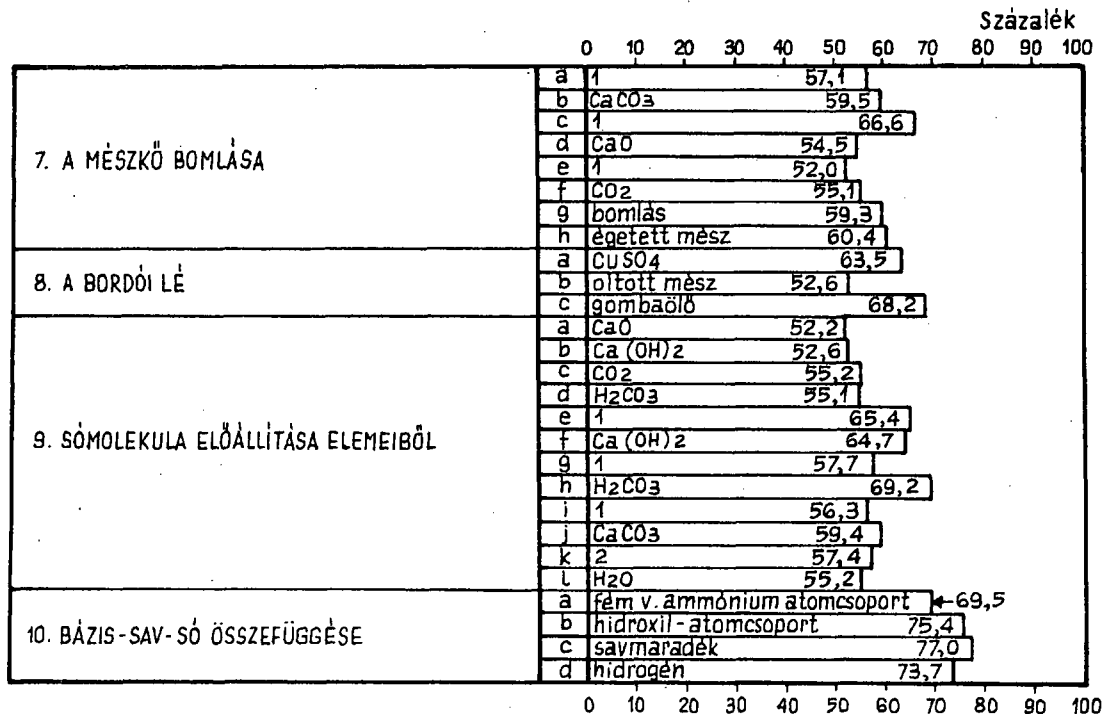


A IV. TÉMA ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

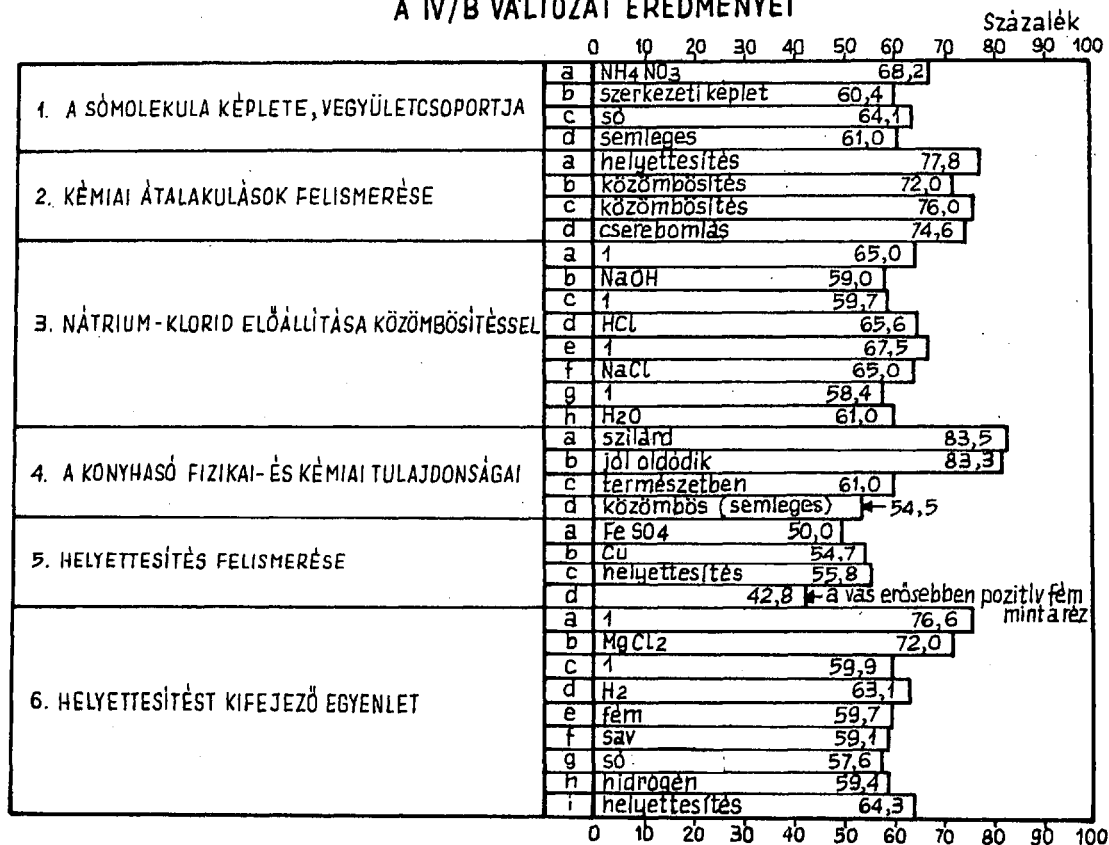
A IV/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

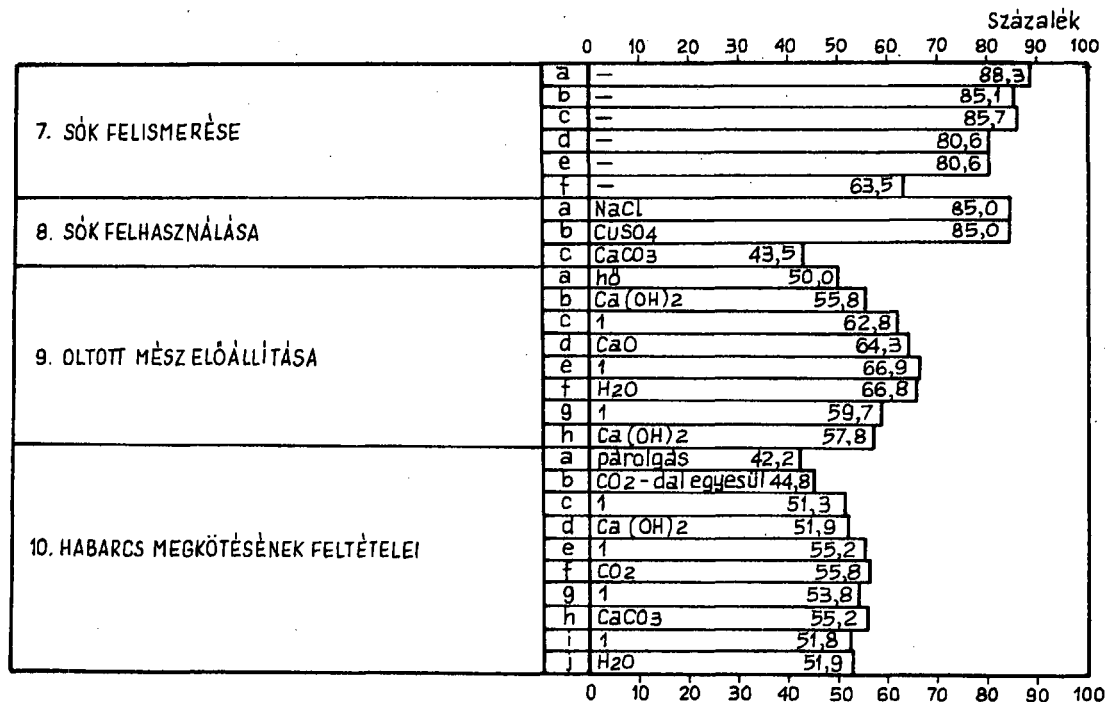
Százalék



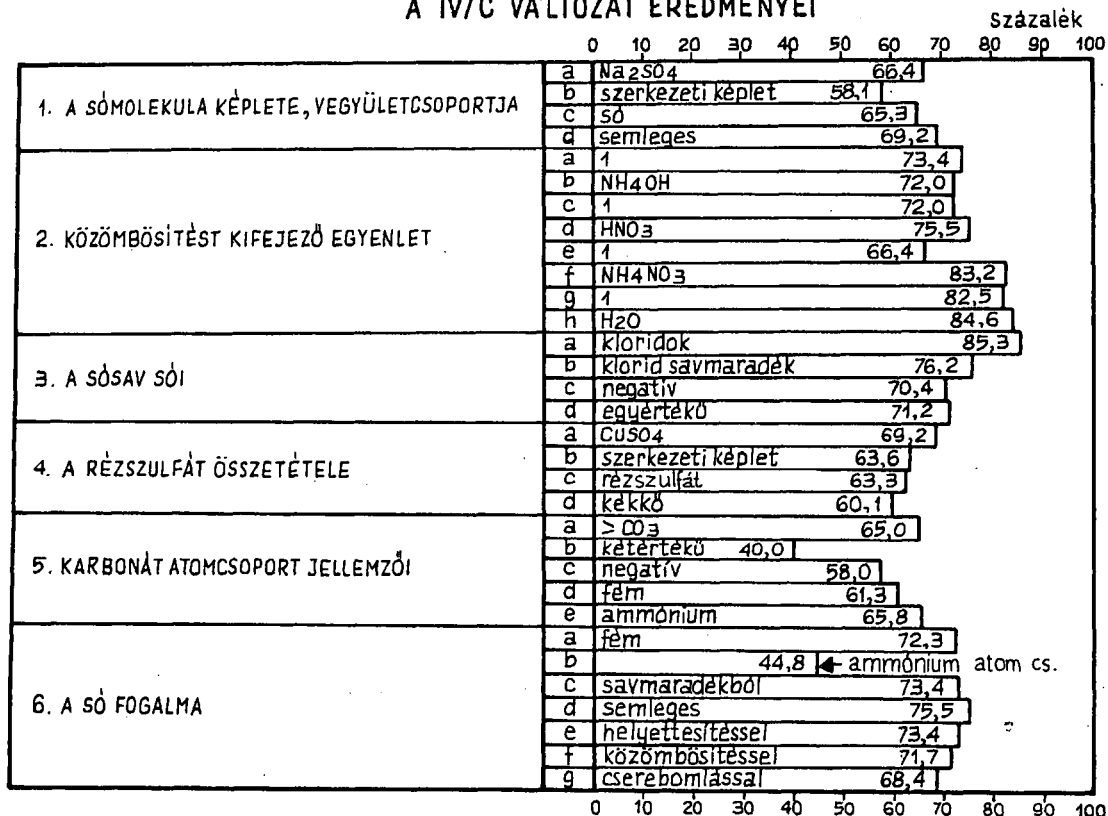


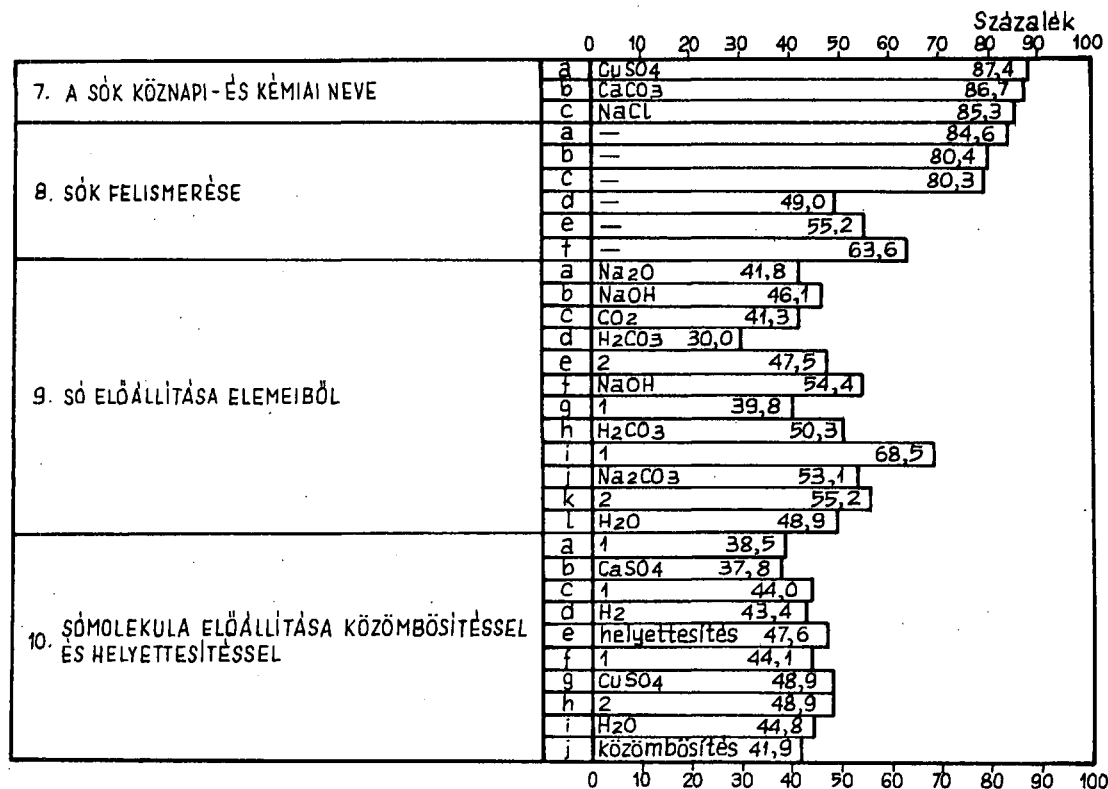
A IV/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEI





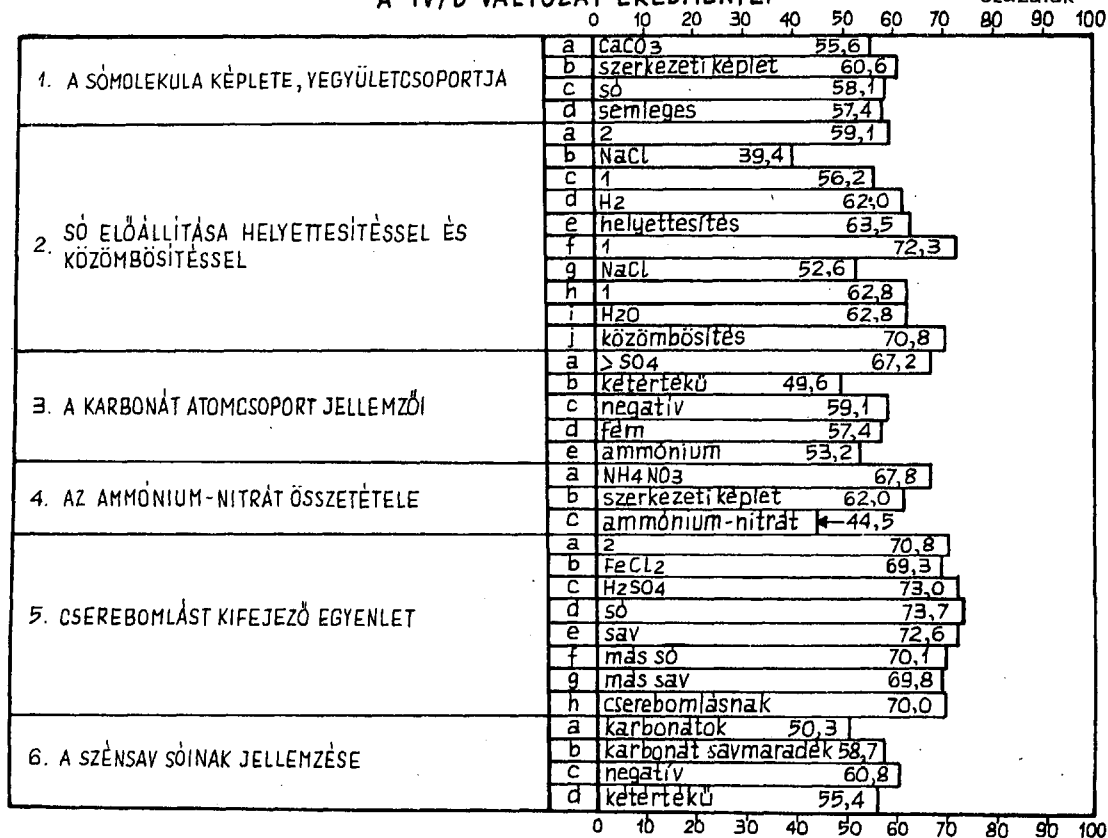
A IV/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

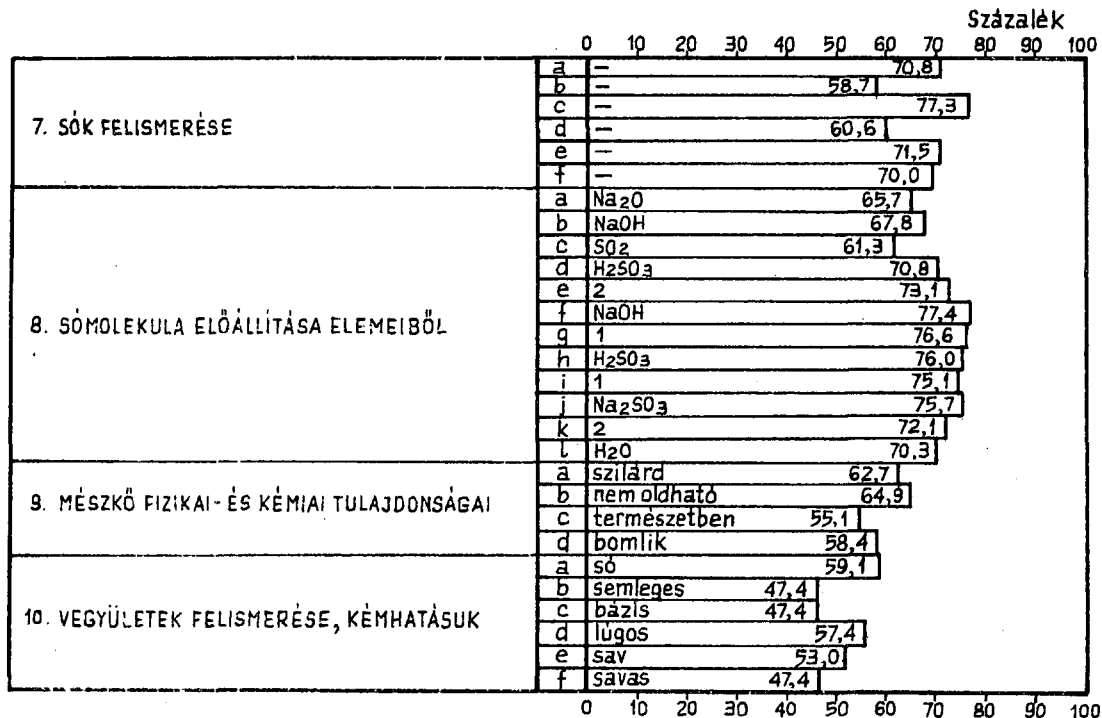




A IV/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

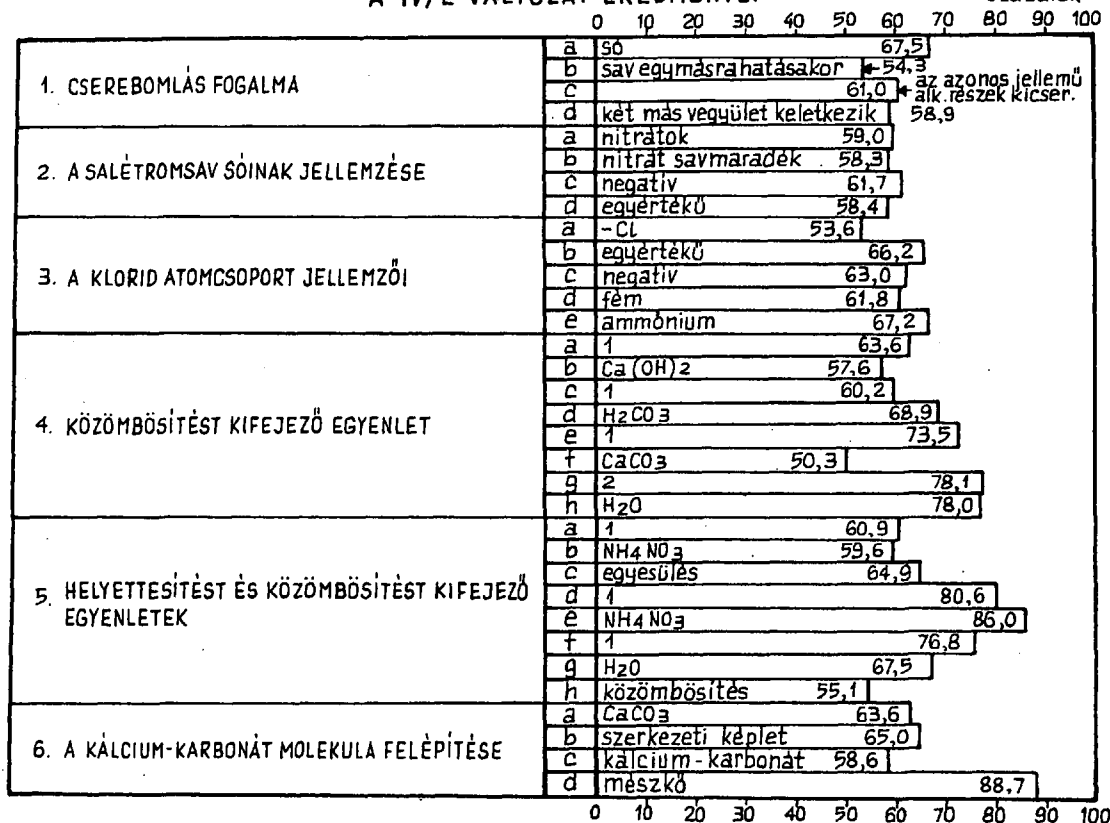
Százalék

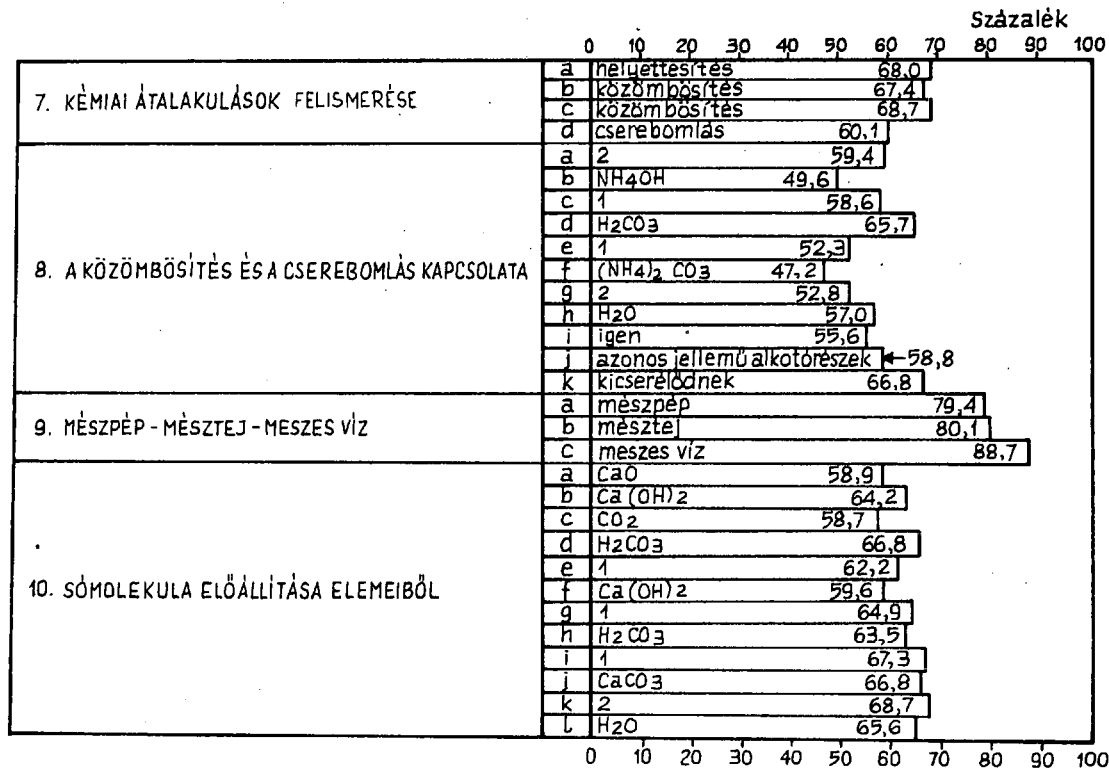




A IV/E VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

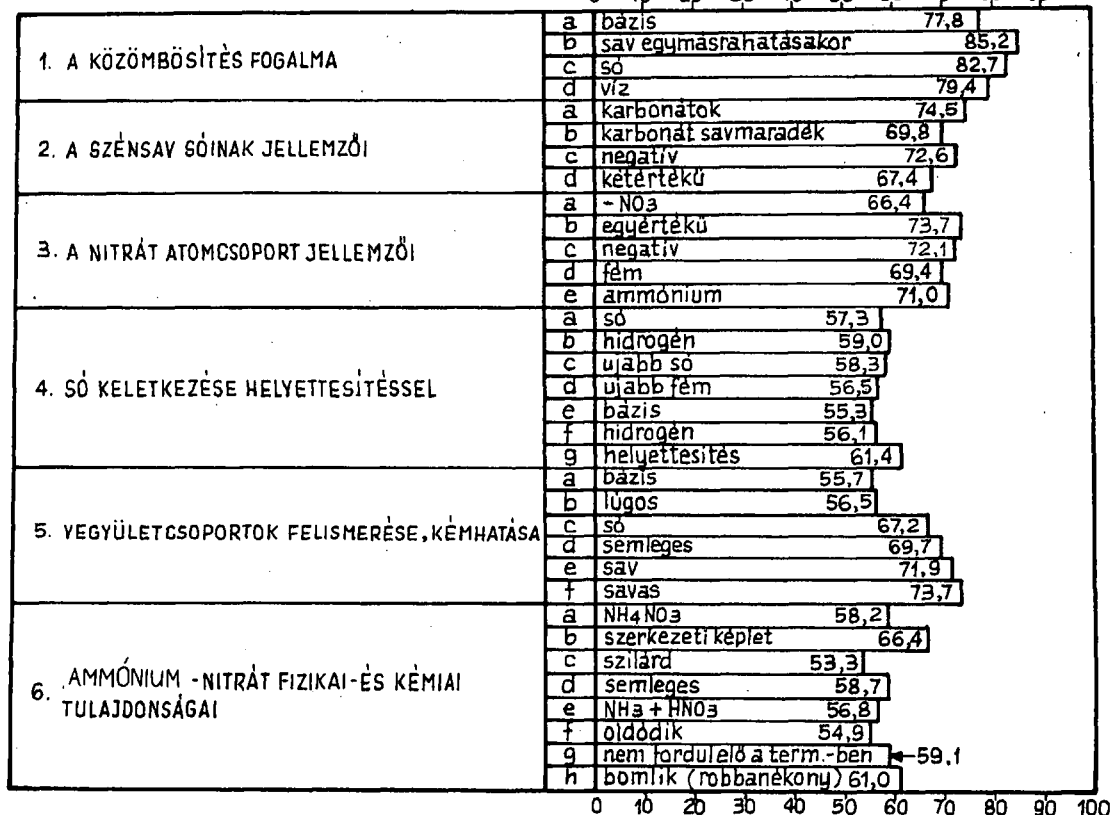
Százalék

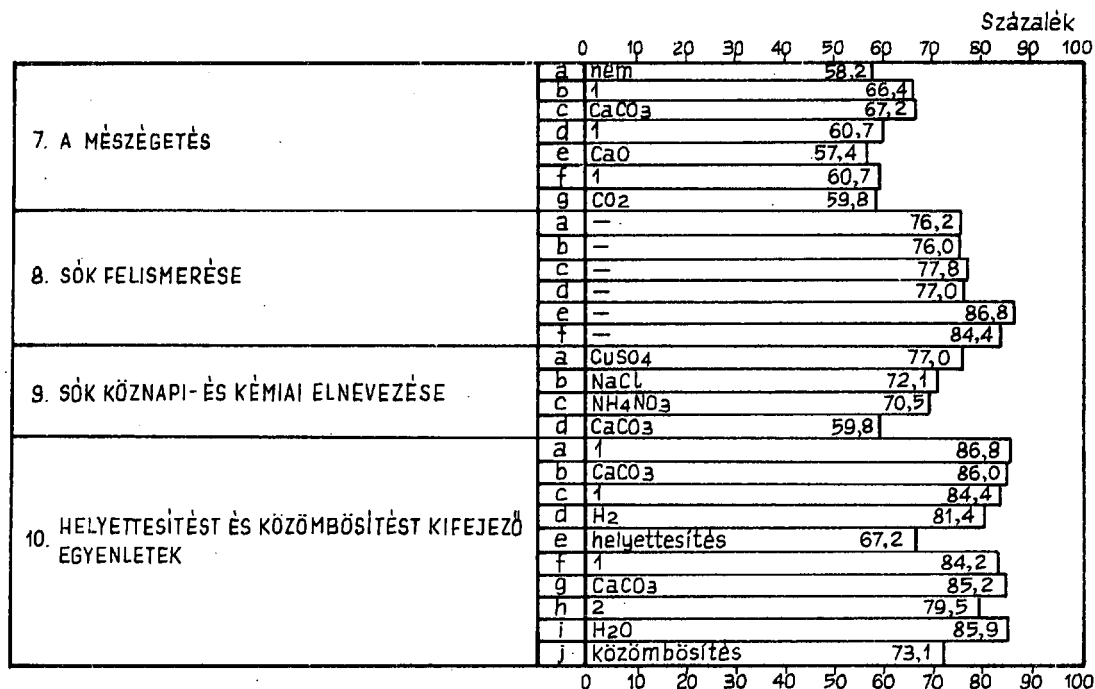




A IV/F VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

százalék

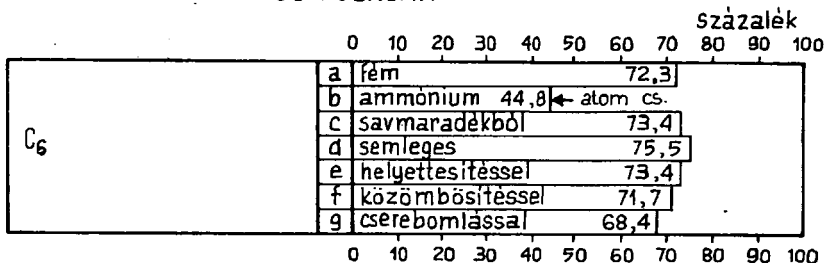




Az eredmények témánként

40. ábra

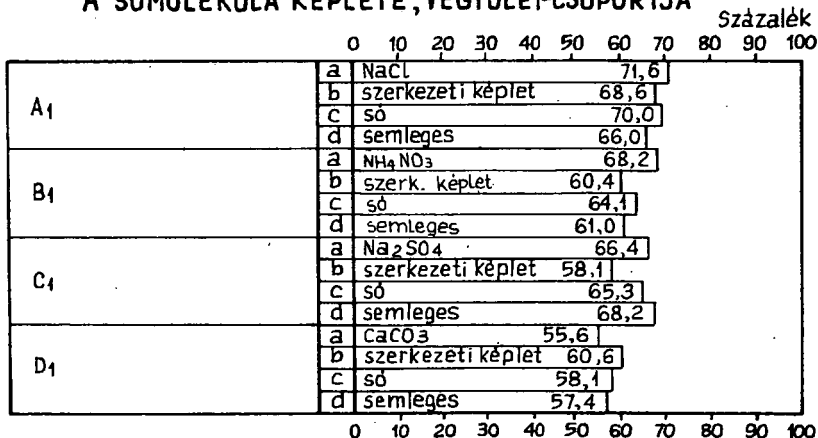
SÓ FOGALMA



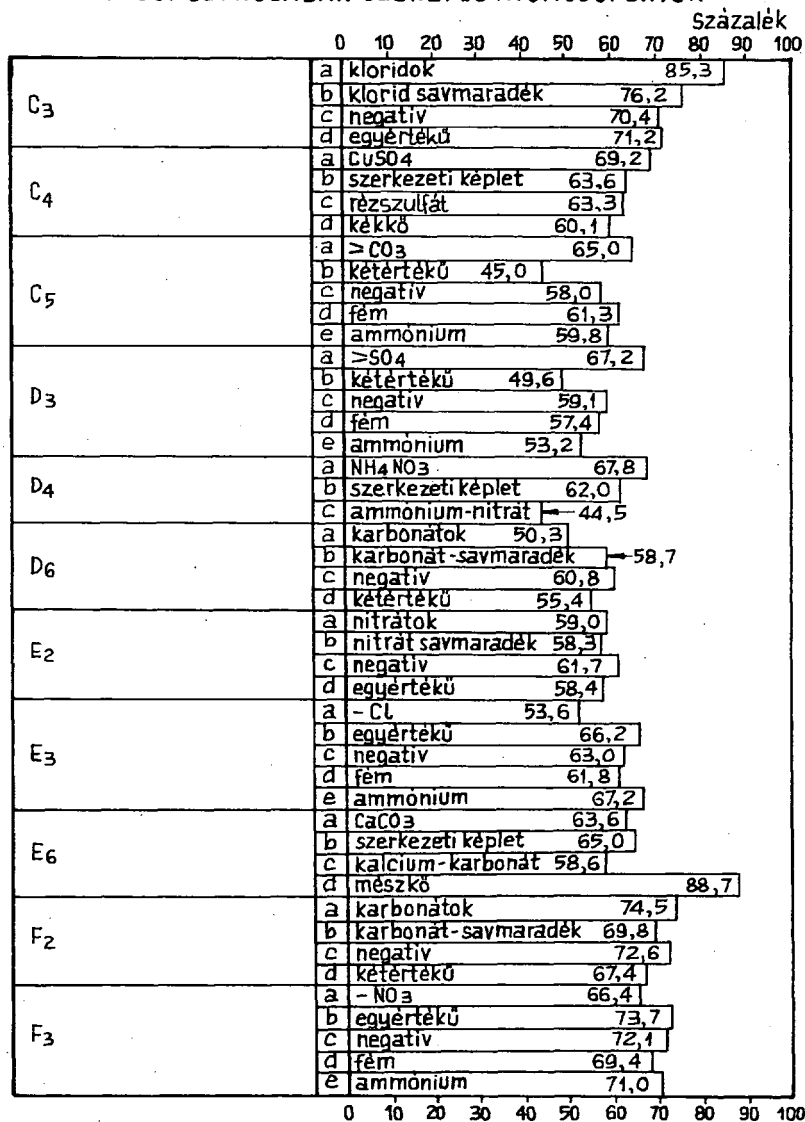
Az általános iskolai kémiai anyag fontos része a sómolekula fogalmának kialakítása. E fogalommal ismét egy új vegyületcsoport megismeréséhez jutottak el a tanulók. A sómolekula fogalmát, vegyületcsoportját, képletét a tanulók megfelelő szinten sajátították el /L. 40. és a 41. ábrát/. Feltűnő azonban, hogy az ammónium atomcsoportot mint a sómolekula alkotórészét a tanulóknak mindössze 44,8 %-a ismeri.

A SÓMOLEKULA KÉPLETE, VEGYÜLET-CSOPORTJA

41. ábra



A SÓMOLEKULÁBAN SZEREPLŐ ATOMCSOPORTOK

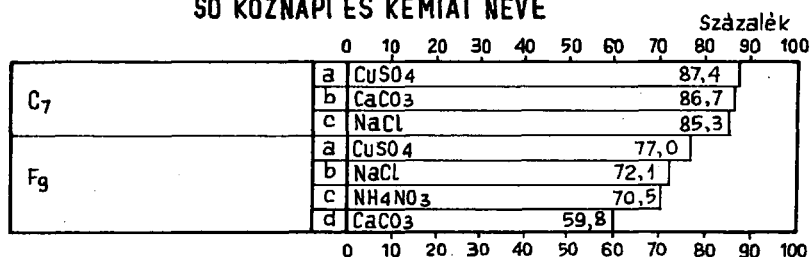


A 42. ábrán találjuk azoknak a feladatoknak a megoldásában elért százalékos eredményeket, amelyek a sómolekulák pozitív és negatív alkotórészének összegképletét, egyesek szerkezeti képletét és értékiségét kérte számon. Feltűnő, hogy valamennyi savmaradék között a nitrát savmaradék fogalma, értékisége okozza a legnagyobb gondot.

Feltehetően ismét a vegyérték a hiba forrása, ezzel kapcsolatban utalhatunk arra a már korábban is említett tényre, hogy a kellően nem rögzített alapvető fogalmak mindvégig problémát jelentenek.

SÓ KÖZNAPI ÉS KÉMIAI NEVE

43. ábra



A tanult sóféleségeket tulajdonságuk, felhasználásuk vagy előfordulásuk alapján a tanulók jól ismerik /L. a 43. ábrát/.

A B/7, C/8, D/7 és F/8 feladatokban /L. a 44. ábra adatait/ a tanult szervetlen vegyületek fő csoportjaiból szerepeltetünk. A felsorolt vegyületmolekulák közül a sómolekulákat kellett kiválogatni.

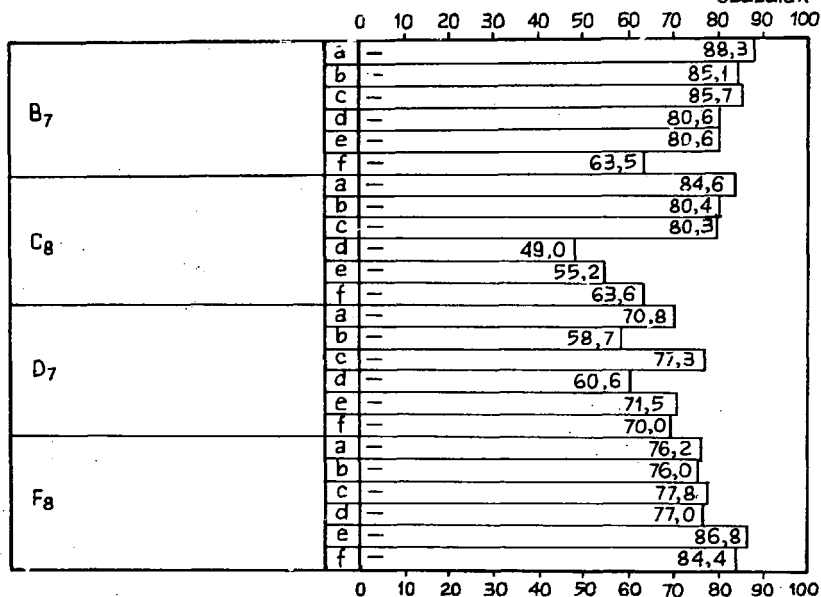
A feladatként szereplő sómolekulák felismerése volt az új anyag, és a tanulók munkáját segítette, hogy a már korábban tanult és sokszor gyakorolt bázis és sav molekulákat jól ismerték, és nem tévesztették össze a sómolekulákkal.

Az ismétlés, a sokszori gyakorlás eredménye ismét igazolódtott.

SÓ FELISMERÉSE

44. ábra

Százalék



Az érvényben lévő tanterv a fémek aktivitási sorát a "legfontosabb ipari fémek" témában tárgyalja. Így a helyettesítés fogalmának kialakítását nehezíti az a tény, hogy a kémiai átalakulások okának feltárásakor nem tud a tanár a jellemerőségre utalni. A 45. ábra B/5 feladatában jelentkezik ez a probléma. Igaz, hogy ez csak egyetlen adat, de számos nevelő tapasztalata is alátámasztja állításunkat.

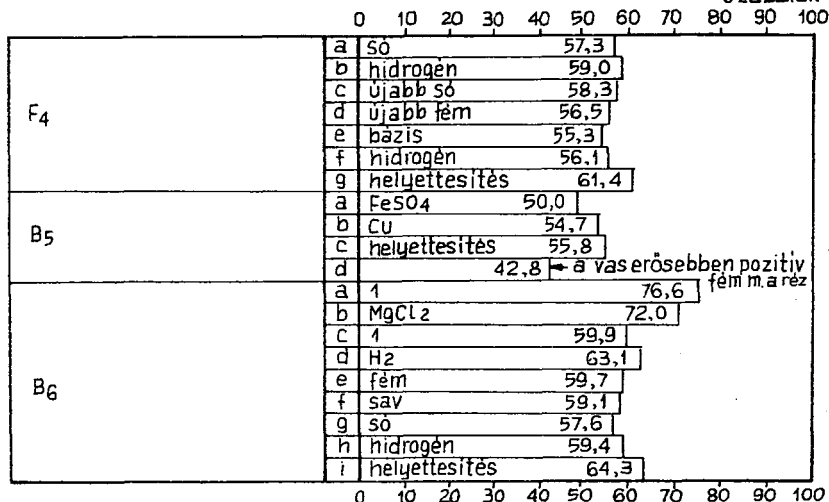
A használatban lévő tankönyv a helyettesítés fogalmának világos megértését nem segíti elő, sőt a tankönyvben szereplő példa és szemléltető ábrák alapján adott definíció csak nehezíti azt.

Ez a helyzet azt kívánja a nevelőktől, hogy a fémek aktivitási sorát ismertesse - előlegezze - a megértés érdekében.

A HELYETTESÍTÉS

45. ábra

százalék

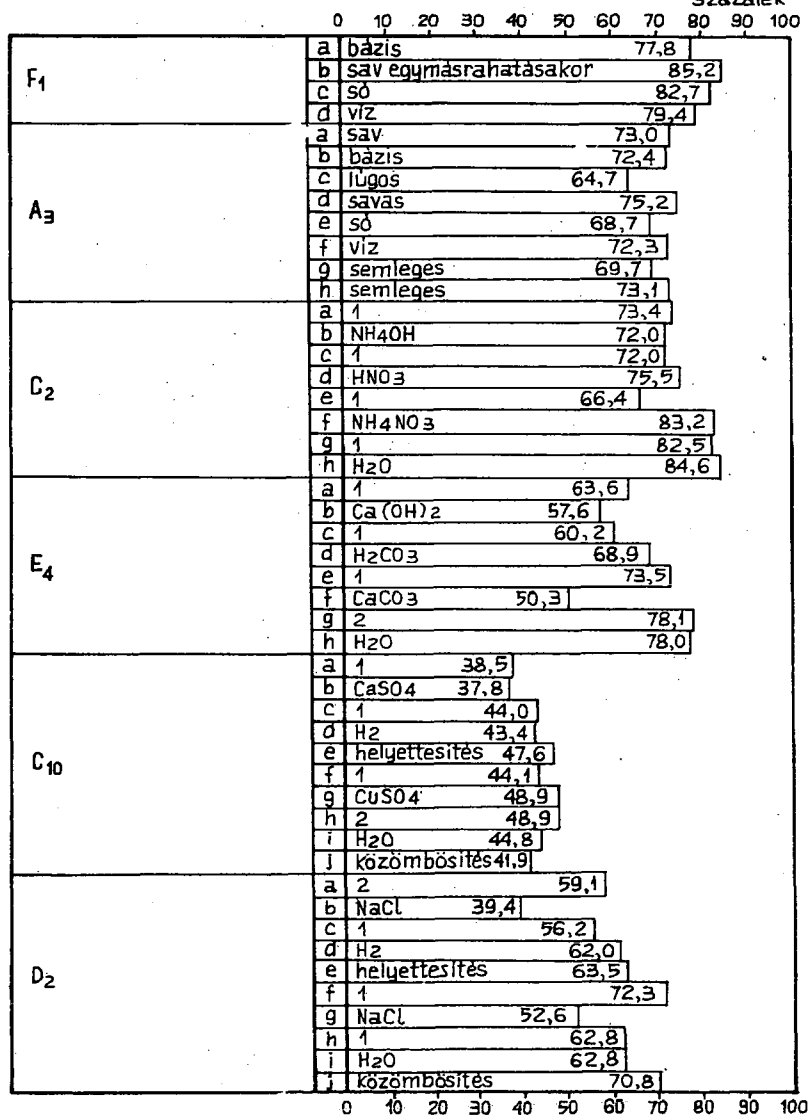


A kémiai átalakulások újabb fajtájával - a sóképzés új formájával ismertettjük meg a tanulókat a közömbösítés fogalmának kialakításakor. A tudományos-materialista szemléletmód és a dialektikus gondolkodásmód fejlesztésének, a fejlődésnek, az egyszerűtől a bonyolultabb felé haladásnak, a kémiai jelenségek komplex voltának érzékeltetésével a tanulók jó eredménnyel sajátították el a tankönyv anyagát /L. a 46. ábrát/.

Érdekes összevetni - a gyakorlás fontosságának illusztrálására - a D/2 feladat százalékos eredményeit a C/10 feladat eredményével. A D/2 feladat második része a tankönyvben szereplő feladat reprodukálását kéri számon mint a közömbösítés klaszrikus példáját. A C/10 feladat második fele a közömbösítésre vonatkozó tanulói ismeretek gyakorlati alkalmazását kívánta meg a rézszulfát esetében. A reprodukálást 62,6 %-os eredménnyel teljesítették a tanulók, az ismeret gyakorlati alkalmazását pedig csak 46,6 %-a oldotta meg eredményesen.

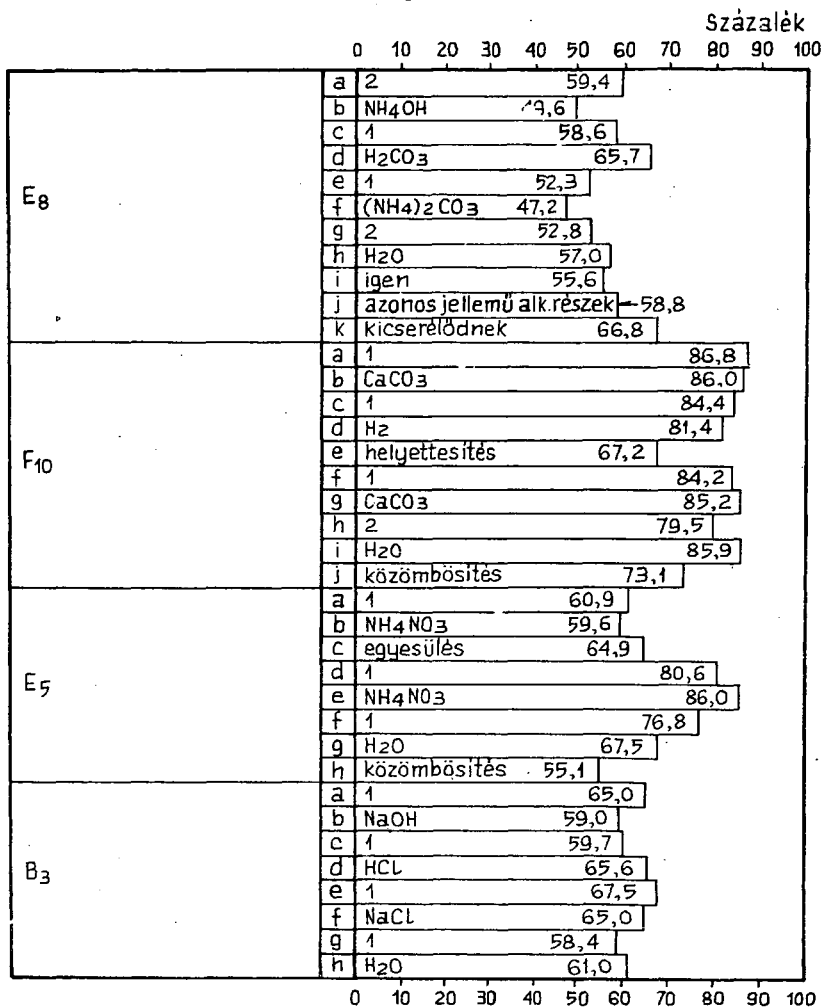
A KÖZÖMBÖSÍTÉS

Százalék

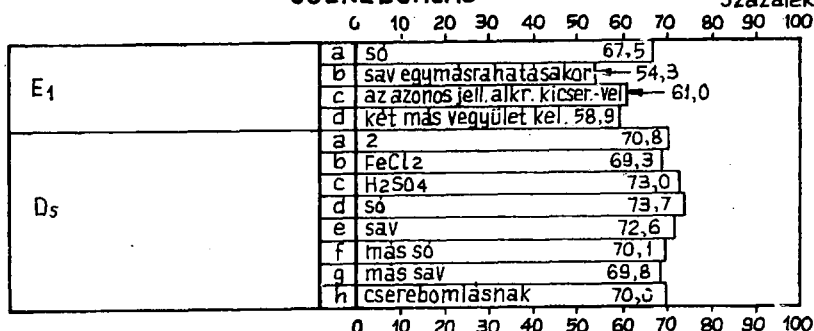


A KÖZÖMBÖSÍTÉS

/ Folytatás/



CSEREBOMLÁS

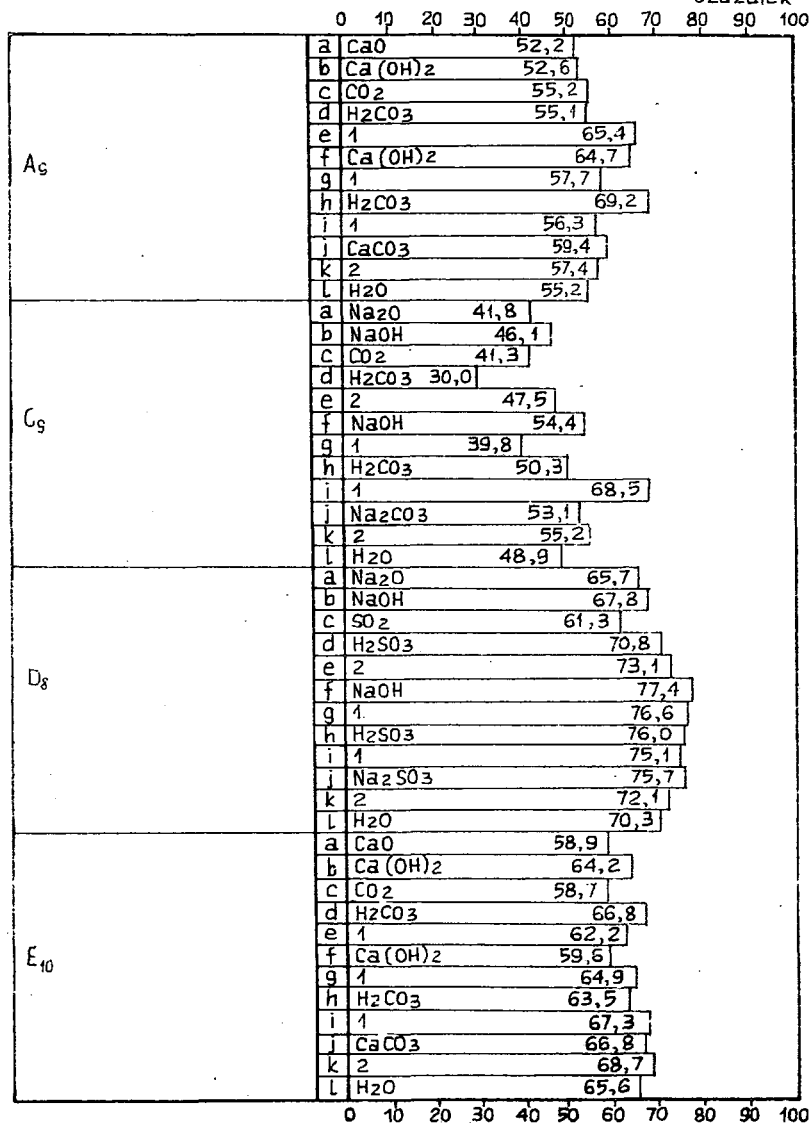
47. ábra
Százalék

A tanult ismeretek gyakorlati alkalmazásának - a teljesítményképes tudás ellenőrzésének - legmagasabb, a logikus gondolkodást leginkább igénylő, és a sav-só-bázis genetikus összefüggés ismeretét feltétlenül igénylő feladattípust képviselik az A/9, C/9, D/8 és az E/10 feladatok. A tanulóknak elemeiből kellett sómolekulát felépíteniök. Ennek egyik előfeltétele, hogy tökéletesen ismerjék a bázismolekula elvi felépítését, /nem konkrét példáját/ valamint azt, hogy a közbeeső kémiai folyamatok: az oxidáció és egyesülés.

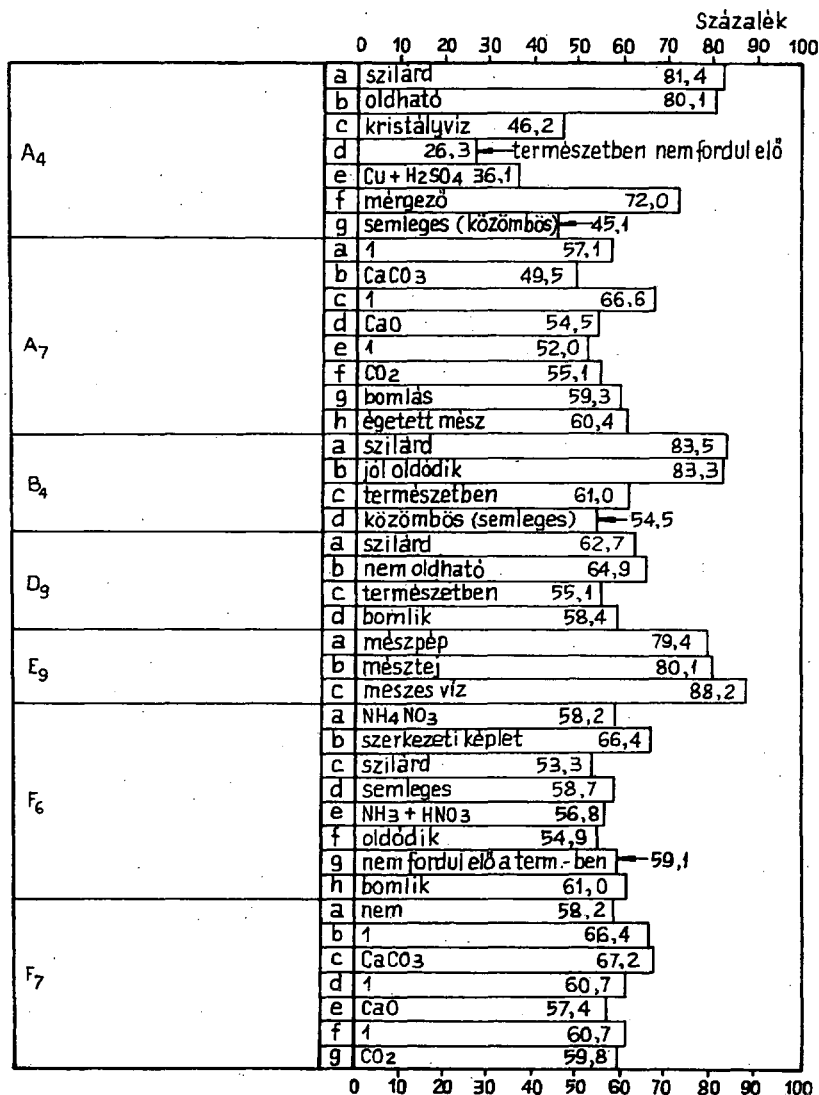
A másik fontos ismeret: a savmolekula elvi felépítése, valamint a nemfémes elemből kiindulva a savmolekula előállítás. Végül azt is tudniuk kell, hogy a két ellentétes kémhatású vegyület egymásra hatásakor jön létre a sómolekula.

Az ilyen és az ehhez hasonló feladatok az ismeretek önálló alkalmazásán túl, lehetőséget nyújtanak arra is, hogy a tanulók új kémiai jelenségek megfigyelésével is tapasztalják, hogy a természetben - a valóságban - a különböző kémiai jelenségek, folyamatok között szoros összefüggések vannak, továbbá felismerhetik konkrét tevékenységük alapján a mennyiségek és a minőség közötti összefüggést is. Ezek mind olyan tények, ismeretek, amelyek alkalmasak a dialektikus materialista világnépek kibontakoztatására.

Százalék



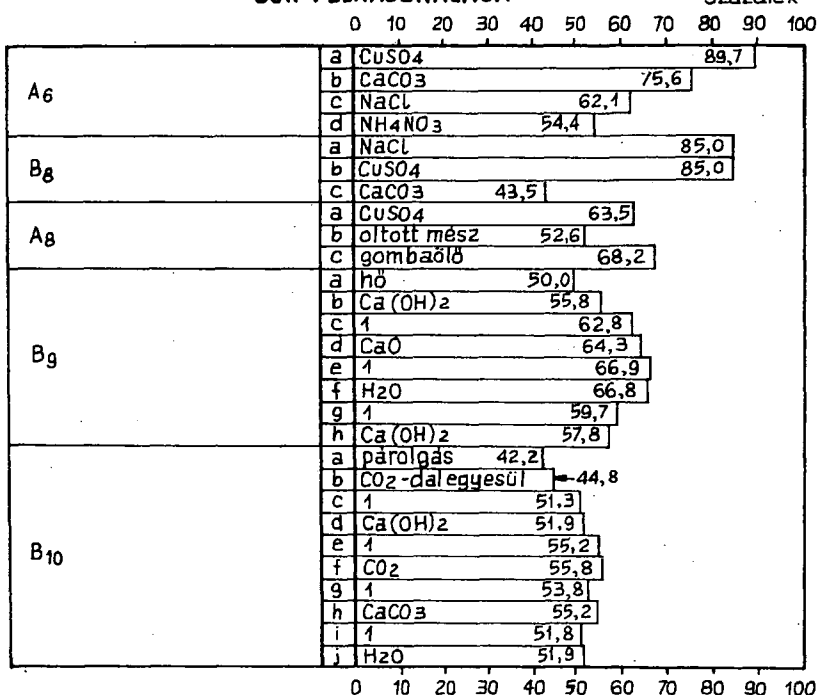
A TANULT SÓK TULAJDONSÁGAI



50. ábra

SÓK FELHASZNÁLÁSA

Százalék



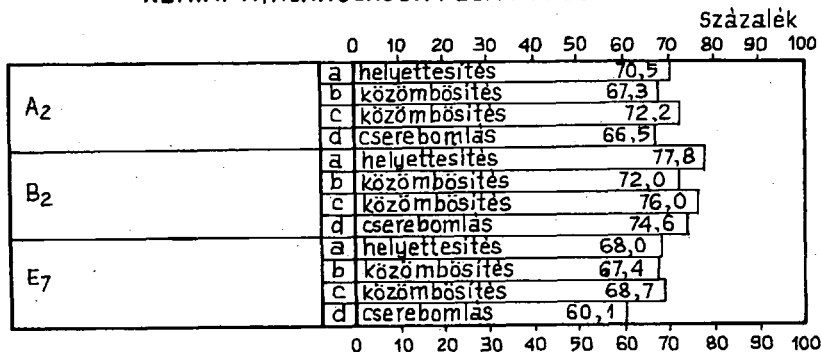
A 49. ábra a tanult sók tulajdonságainak, az 50. ábra a tanult sók felhasználásának tudásszintjét mutatja be.

A konyhasóra vonatkozó ismeretek tudásszintje jó, a mészpépet, mésztejet, meszes vizet kitűnően ismerik - nyilván konkrét, mindennapos tapasztalataik alapján. Kedvezőtlenebb a kép a rézszulfátra, kalcium-karbonátra stb. vonatkozó tudásszintet illetően, bizonyos tulajdonságok esetében /például kémhatás/.

Elgondolkodtató az 50. ábrán szereplő B/10 feladat /Milyen fizikai változás és kémiai átalakulás közben szilárdul meg a friss habarcs? /gyenge eredménye, különösen ha egybevetjük az E/9 kérdés 82,7 %-os eredményével.

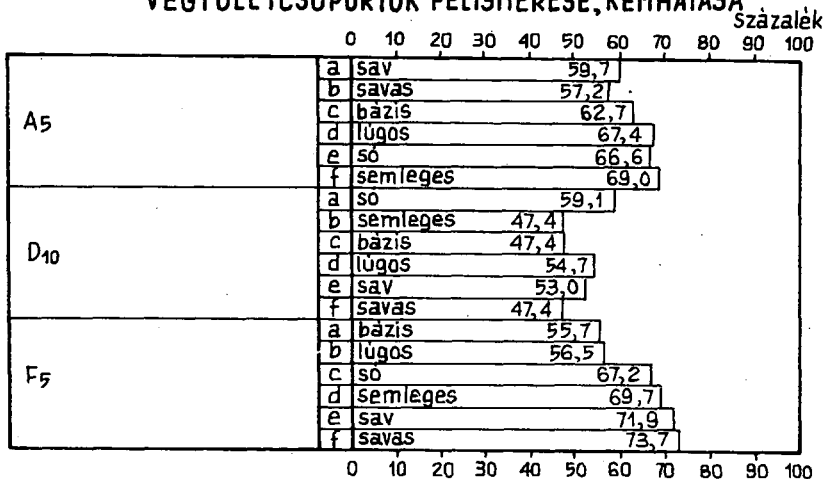
51. ábra

KÉMIAI ÁTALAKULÁSOK FELISMERÉSE



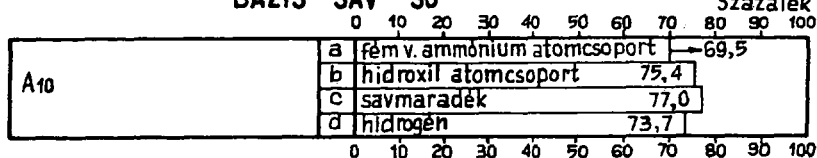
VEGYÜLETCSOPORTOK FELISMERÉSE, KÉMHATÁSA

52. ábra



A szervetlen vegyületek fő csoportjait és kémhatását kérik számon az 52. ábrán látható kérdések. A feladatok megoldásának átlagos eredménye a jónak mondható 70 % alatt van.

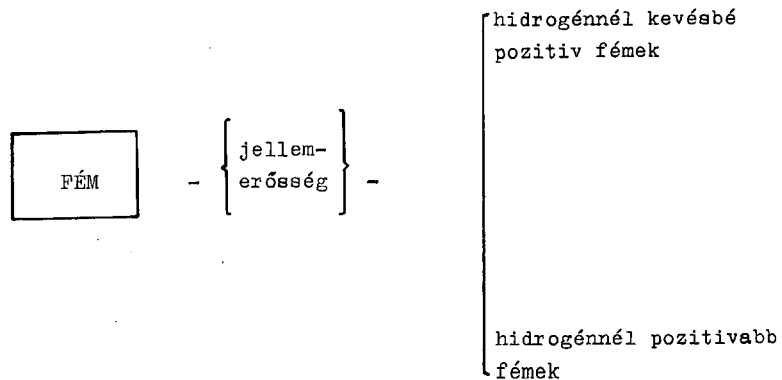
BÁZIS - SAV - SÓ

53. ábra
Százalék

Különösebb nehézséget nem okozhatott a tanulóknak az A/10-es feladat, illetve annak megoldása. A kérdésben szereplő kiegészítési feladat azonos a tankönyvben is található példával.

V. F E J E Z E T

VII. táblázat



A. /Beékelődő részhalmoz/

1. Aktivitási sor
2. fémek
3. jellemerősség szerinti sora

B. Hidrogénnél kevésbé pozitív fémek

1. az aktivitási sorban
2. a hidrogéntől
3. jobbra található
4. fizikai tulajdonság
 5. szilárd halmazállapot
 6. a higany kivételével
 7. fémes fény
 8. nyújthatóság
 9. hővezető képesség
 10. elektromos vezetőképeség
 11. fajsúly
 12. keménység
 13. olvadáspont
 14. lángfestés
15. kémiai tulajdonság
 16. oxigénhez való affinitásuk csekély
 17. egyesek nem oxidálódnak
 18. nemes fémek
 19. arany
 20. ezüst
 21. oxidjaik redukálhatók
 22. réz
 23. hevitve /is/ bomlanak
 24. higany
 25. ezüst
 26. arany
 27. vízre gyakorolt hatásuk
 28. a vizet nem bontják
 29. bázisképző tulajdonságuk mértéke
 30. bázisaik vízben oldhatatlanok
 31. savban való oldódásuk
 32. csak oxidáló savakban oldódnak

- 33. réz
- 34. higany
- 35. ezüst
- 36. nem oldódik
- 37. arany

C. A hidrogénnél pozitívabb fémek

- 1. aktivitási sorban
 - 2. a hidrogéntől
 - 3. balra található
- 4. fizikai tulajdonság
 - 5. szilárd halmazállapot
 - 6. fémes fény
 - 7. nyújtható
 - 8. hővezető képesség
 - 9. elektromos vezetőképesség
 - 10. fajsúly
 - 11. keménység
 - 12. olvadáspont
 - 13. lángfestés
- 14. kémiai tulajdonság
 - 15. oxigénhez való affinitásuk eltérő
 - 16. hevesen egyesülnek oxigénnel
 - 17. legpozitívabbak
 - 18. nátrium
 - 19. kalcium
 - 20. magnézium
 - 21. lassabban egyesülnek oxigénnel
 - 22. kevésbé pozitívak
 - 23. aluminium
 - 24. cink
 - 25. vas
 - 26. oxidjaik szerkezete
 - 27. összefüggő
 - 28. /ez/ a fémek megóvjá
 - 29. aluminium
 - 30. króm
 - 31. nikkel
 - 32. ólom

- 33. laza, lyukacsos szerkezetű
- 34. /ez/ a fémét nem óvja
- 35. vas
- 36. rozsda
- 37. oxidjaik redukálhatósága
- 38. nehezen redukálhatók
a legpozitívabb fémek oxidjai
- 39. nátrium
- 40. kalcium
- 41. magnézium
- 42. könnyen redukálhatók
a kevésbé pozitív fémek oxidjai
- 43. cink
- 44. vas
- 45. hidrogén
- 46. vízre gyakorolt hatásuk
- 47. a legpozitívabbak hevesen bontják
- 48. nátrium
- 49. kalcium
- 50. a gyengébben pozitívak oxidrétegük
eltávolítása után bontják
- 51. magnézium
- 52. alumínium
- 53. a gyengén pozitívak izzó
állapotban bontják
- 54. cink
- 55. vas
- 56. bázist képeznek
- 57. a legpozitívabbak bázisai
- 58. vízben oldódnak
- 59. lúgot képeznek
- 60. nátrium
- 61. kálium
- 62. magnézium
- 63. a kevésbé pozitívak bázisai
vízben nem oldódnak
- 64. alumínium
- 65. cink
- 66. vas
- 67. savban való oldódásuk

68. hig savakban oldódnak

D. A fémek ipari előállítás /Beékelődő részhalmoz/

1. Vasgyártás

2. nyersanyaga

3. mágnesvasért

4. vastartalma legnagyobb

5. vörös vasérc /hematit/

6. vörös v. fekete színű

7. karca vörös

8. barna vasérc

9. vastartalma vasoxid

10. más vasércek mállásakor keletkezik

11. vaspát /sziderit/

12. vastartalma csekély

13. előfordul

14. hazánkban

15. Rudabányán

16. külföldön

17. Szovjetunió

18. segédanyagai

19. koks

20. redukáláshoz

21. mész

22. salakképzéshez

23. forró levegő

24. előmelegített

25. előkészítő munkaszakas

26. a nyersanyag tisztítása

27. a nyersanyag aprítása

28. a nyersanyag oxiddá alakítása

29. nagyolvasztó /kohó/

30. aknakemence

31. 25-40 m magas

32. tűzálló téglával bélelt

33. samott

34. vaslemezzel burkolt

35. működése

36. gépi adagolás

37. folyamatos működés

38. részei

39. torok

40. vas-oxid

41. kohókoks

42. mész

43. adagolása

44. torokgáz

45. CO

46. CO₂

47. levegő

48. /ezt/ felhasználják

49. levegő előmelegítésére

50. léghevitő

51. tornyokban

52. akna

53. alsó harmadában

54. koks

55. CO₂-dát ég

56. 1800°C

57. izzásba hozza

58. a felső anyagot

59. 800°C

60. középső harmadában

61. CO₂

62. redukálódik

63. CO-dát

64. felső harmadában

65. CO

66. redukálja

67. /a/ vas-oxidot

68. szinvas

69. C-t vesz fel

70. nyersvas

71. 3-4 % C

- 72. /ez/ megolvad
- 73. lecsepeg
- 74. /a/ medencébe
 - 75. megolvadt nyersvas
 - 76. megolvadt kohósalak
 - 77. nyersvasat
 - 78. oxidációtól védi
 - 79. kis fajsúlyu
 - 80. építőiparban használják
 - 81. csapolás
- 82. késztermék
 - 83. nyersvas
 - 84. öntöttvas
 - 85. szilárd
 - 86. rideg
 - 87. törékeny
 - 88. acél
 - 89. 1,7 % alatti C
 - 90. szívós
 - 91. rugalmas
 - 92. szilárdsága nagy
 - 93. jól alakítható
 - 94. hegeszthető
 - 95. edzhető
 - 96. felhevités
 - 97. gyors hűtés
 - 98. edzett acél
 - 99. kemény
 - 100. rideg
 - 101. törékeny
 - 102. felhevitve
 - 103. lassan hűtve
 - 104. rugalmasabb
 - 105. ötvöztött acél
 - 106. ötvözés
 - 107. fémek összeolvasztása
 - 108. rozsdamentes

- 109. saválló
- 110. ötvözőfémek
 - 111. níkkel
 - 112. króm
- 113. gyorsacél
 - 114. krómot
 - 115. wolframot
 - 116. vanádiumot tartalmaz
 - 117. hőálló
 - 118. kopásálló
- 119. acélgyártás
- 120. nyersanyaga
 - 121. nyersvas
- 122. segédanyagai
 - 123. vasérc
 - 124. rozsdásvas
 - 125. kötött oxigénje fontos
 - 126. mészke
 - 127. salakképzéshez
 - 128. forró levegő
 - 129. földgáz, pakura
- 130. Martinkemence
 - 131. lapos medence
 - 132. tűzálló téglával bélelt
 - 133. előmelegítő kamrák
 - 134. gyártási idő 5-6 óra
- 135. késztermék a martinacél
- 136. melléktermék CO_2
- 137. salak
- 1. Aluminium
 - 2. színe ezüstfehér
 - 3. lágy
 - 4. könnyű
 - 5. a hőt jól vezeti
 - 6. az elektromosságot jól vezeti
 - 7. nyújtható
 - 8. hengerelhető
 - 9. fólia

- 10. ötvözhető
- 11. oxidrétege összefüggő
 - 12. védi a további oxidációtól
- 13. oxidrétege eltávolítható
 - 14. aluminium-hidroxid keletkezik
 - 15. /ez/ fehér
 - 16. laza szerkezetű
 - 17. a vizet bontja
- 18. savban oldódik
- 19. lugban oldódik
 - 20. /ez/ gyártásának alapja
- 21. timföldgyártás
- 22. nyersanyaga
 - 23. bauxit
 - 24. kőzet
 - 25. aluminium-oxid
 - 26. vas-oxid
 - 27. víz
 - 28. szilícium-vegyületek
- 29. segédanyaga
 - 30. nátrium-hidroxid
 - 31. víz
- 32. munkaszakaszai
 - 33. a bauxit porrá őrlése
 - 34. főzés nátrium-hidroxidban
 - 35. ülepités
 - 36. vörössiszap
 - 37. oldott aluminium-vegyületek kikeverése
 - 38. kristályos aluminium-hidroxid kiválása
 - 39. szűrés
 - 40. nátrium-hidroxid besűrítése
 - 41. izzítás csökemencében
- 42. félkésztermék
 - 43. timföld
- 44. aluminium-kohászat
- 45. nyersanyaga
 - 46. aluminium-oxid /timföld/

47. kémiai folyamata

48. aluminium-oxidból

49. oxigént vonnak el

50. árammal

51. redukció

52. aluminium-kohó

53. grafittal bélelt vaskád

54. negatív-pólus

55. Al- kiválik

56. a kád alján összegyűlik

57. kiszivatják

58. formákba öntik

59. finomítják

60. ötvözik

61. grafittömb /függesztve/

62. pozitív pólus

63. oxigénnal egyesül

64. állandóan ég

65. pótolni kell

66. folyamatosan

67. olvadékok elektrolizálhatók

68. a timföldet magduzzasztják

69. kriolit segítségével

70. /ez/ alacsony
olvadáspontu
Al- vegyület

71. felhasználása

72. épületburkolás

73. állványozás

74. háztartási eszközök gyártása

75. közlekedési eszközök gyártása

76. elektromos vezetékek

77. ékszerek készítése

4. Pozitív jellemerősségük alapján a felsorolt 8 fémét ird az aktivitási sor megfelelő helyére!

Al, Na, Au, Zn, Cu, Fe, Mg, Ag

	Ca						H		Hg		
--	----	--	--	--	--	--	---	--	----	--	--

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

5. Sorold fel a legfontosabb oxidtartalmu vasérceket:

a/ b/

c/ karbonát tartalmu vasérc a

d/

oxidtartalmu aluminiúmerc e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

6. Mi a neve a kohó késztermékének? a/

ennek széntartalma: b/ . . . %

Mi a neve a Siemens-Martin kemence késztermékének?

c/

ennek széntartalma: d/ . . . %

a	b	c	d	
1	1	1	1	

7. Vasércből kiindulva acélt állítunk elő. A nyilak irányában haladva ird az üres helyekre a szükséges munkaszakaszok nevét!

Vasérc

a/

vasoxid

b/

nyersvas

c/

Martin

acél

d/

a	b	c	d	
2	2	2	2	

8. A Siemens-Martin féle acélgyártás során melyik két anyag segítségével csökkentik a nyersavas széntartalmát?

a/ b/

A nyersavas széntartalma mivé alakul át?

c/

a	b	c	
1	1	2	

9. Hasonlítsd össze a timföldgyártást és az alumíniumgyártást a következő szempontok szerint:

	Timföldgyártás:	Alumíniumgyártás:
nyersanyaga:	a/	b/
segédanyaga:	c/	e/
	d/	f/
mellékterméke:	g/	h/
kész terméke:	i/	j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	

10. Na, Cu, Ca, Zn, Hg, Au. A felsorolt fémek közül válogasd ki azokat, amelyeknek: /csak képleteket írd!/
 oxidjai nehezen redukálhatók:
 bázisai vízben oldhatatlanok:
 sósavban nem oldódnak:

oxidjai nehezen redukálhatók:
bázisai vízben oldhatatlanok:
sósavban nem oldódnak:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	2	2	2	2	2	1	1	2	

11. Az alumínium kohászata során milyen kémiai átalakulás megy végbe?

a/

Mi az oka, hogy ez a kémiai átalakulás csak elektromos áram segítségével végezhető el?

b/

A gyártás során mi az anód? c/

mi a katód? d/

a	b	c	d	
1	1	1	1	

Teljesítmény:% pont

SZORGALMI FELADATOK

12. Hol vannak timföldgyáraink? /Csak két helyet kell megnevezni!/

a	b	
2	2	

13. Fejezd be!

$$2 \text{ Al} + 6 \text{ HNO}_3 = \underset{\text{a,b}}{\dots\dots\dots} + \underset{\text{c,d}}{\dots\dots\dots}$$

a. b

c.d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Miért megy végbe?

f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

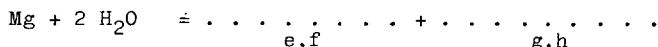
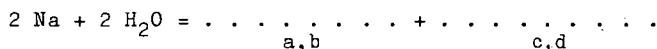
A/ változat

1. a/ pozitív jellem
b/ bázisképző sajátosság
c/ vegyértékük
d/ oxigénhez való affinitásuk
e/ hatásuk vízre
f/ oldódásuk savakban
2. a/ Al
b/ Fe
c/ Al
d/ Fe
3. a/ 2
b/ NaOH
c/ 1
d/ H₂
e/ 1
f/ Mg/OH/2
g/ 1
h/ H₂
i/ a Na vízre gyakorolt hatá-
j/ sa a Mg-nál erősebben po-
zitiv
4. a, b, c, d, e, f, g, h
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk át-
huzás nélkül, ahány helyes
választ adott a tanuló
5. a/ mágnesvasérc
b/ vörös vasérc
c/ barna vasérc
d/ vaspát
e/ bauxit
6. a/ nyersvas
b/ 3-4 %
c/ acél
d/ 1,7 %-nál kevesebb
7. a/ pörkölés
b/ redukálás
c/ szénttartalom csökkentése
d/ ötvözés
8. a/ rozsdás vas
b/ vasérc
c/ széndioxidá
9. a/ bauxit
b/ timföld
c/ NaOH
d/ víz
e/ elektromos áram
f/ grafit
g/ vörösszappan
- h/ szén-dioxid
i/ bauxit
j/ aluminium
10. a/ Na
b/ Ca
c/ Cu
d/ Zn
e/ Hg
f/ Au
g/ Cu
h/ Hg
i/ Au
11. a/ redukció
b/ az aluminium jellemerős-
sége
c/ grafit
d/ vas
12. a, b. A betűjelek
közül előlről számítva
annyit hagyunk áthuzás
nélkül, ahány helyes vá-
laszt adott a tanuló
13. a/ 2
b/ Al/NO₃/3
c/ 3
d/ H₂
e/ helyettesítés
f/ az Al erősebben pozi-
tív, mint a hidrogén

SZORGALMI FELADATOKOSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jéles	93,0 - 100,0
jó	72,0 - 92,0
közepes	51,0 - 71,0
elégseges	29,0 - 50,0
elégtelen	0,0 - 28,0

5. Fejezd be a következő kémiai egyenleteket!

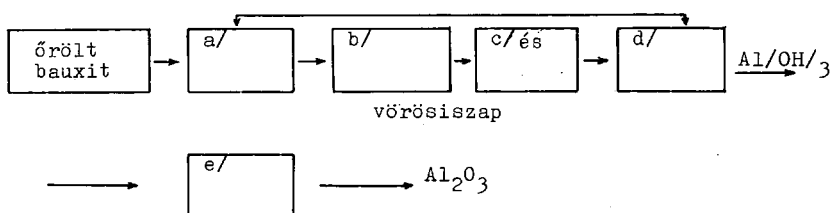


Melyik oldódik jobban a vízben? i/

Mi ennek az oka? j/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	

6. A folyamat-ábra a timföldgyártást foglalja össze.
Írd az üres négyzetekbe a munkaszakaszok neveit!



a	b	c	d	e	
1	1	2	2	2	

7. Melyik ipari fém alkalmas: /csak vegyjeleket írd!/
a/ épületek burkolására:
b/ transzformátorok készítésére:
c/ a beton szilárdságának fokozására:

a	b	c	
1	1	1	

8. A nagyolvasztó készterméke: a/

ennek széntartalma: b/%

Kisebbségét c/ használják, na-

gyobb részét d/ dolgozzák fel.

a	b	c	d	
1	2	1	1	

9. Írd le egyenlettel és nevezd meg azt a kémiai átalakulást, amelyik a vasgyártás során végbemegy!

kémiai átalakulást kifejező egyenlet:	az átalakulás faja:
A nagyolvasztó alsó harmadában: $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots b/ \dots\dots\dots = d/ \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots a/ \dots\dots\dots c/$	
A nagyolvasztó közép harmadában: $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots f/ \dots\dots\dots = h/ \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots e/ \dots\dots\dots g/$	
A nagyolvasztó felső harmadában: $\dots\dots\dots + \dots\dots\dots j/ \dots\dots\dots = m/ \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots i/ \dots\dots\dots k/ \dots\dots\dots l/$	

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	
3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	

10. Milyen a vas felületén képződött oxidréteg szerkezete?

a/ $\dots\dots\dots$

Milyen az alumínium felületén képződött oxidréteg szerkezete?

b/ $\dots\dots\dots$

a	b	
1	1	

11. Milyen hőmérséklet szükséges a nyersvas előállításakor?
/Csak közelítő értéket írd!/
a/ $\dots\dots\dots$

Ezt a hőmérsékletet milyen fűtőanyag elégetésével érik el?

b/ $\dots\dots\dots$

Milyen hőmérséklet szükséges az acél előállításakor?
/Csak közelítő értéket írd!/
c/ $\dots\dots\dots$

Ezt a hőmérsékletet milyen fűtőanyag elégetésével érik el?

d/ $\dots\dots\dots$ vagy e/ $\dots\dots\dots$

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

12. Sorold fel hazánk két jelentős bauxit lelőhelyét!

..... a/ b/

a	b	
2	2	

13. Fejezd be!

$$\text{Fe} + 2 \text{HNO}_3 = \underset{a,b}{\dots\dots\dots} + \underset{c,d}{\dots\dots\dots}$$
 a, b

c, d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Miért megy végbe ez az átalakulás? f/

• • • • •

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr. Kunsági Elemér adjunktus

Az ujjraszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. a/ Al
b/ Ca
c/ Na
d/ Fe
e/ Al
2. a/ kicsi
b/ kicsi
c/ nincs
d/ nem oldódnak
3. a, b, c, d, e, f, g, h, i, j,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthúzás nélkül, ahány he-
lyes választ adott a ta-
nuló
4. a, b, c, d, e, f, g, h,
a betűjelek közül előlről
számítva annyit hagyunk
áthúzás nélkül, ahány he-
lyes választ adott a tanuló
5. a/ 2
b/ NaOH
c/ 2
d/ H_2
e/ 1
f/ $Mg/OH/2$
g/ 1
h/ H_2
i/ NaOH
j/ Na jellemerőssége
6. a/ főzés NaOH-ban
b/ ülepités
c/ hígítás és keverés
d/ szűrés
e/ izzítás
7. a/ Al
b/ Fe
c/ Fe
8. a/ nyersvas
b/ 3-4 %
c/ öntöttvasként
d/ acéllá

B/ változat

9. a/ C
b/ O_2
c/ CO_2
d/ oxidáció
e/ 2 C
f/ CO_2
g/ 2 CO
h/ redukció
i/ Fe_2O_3
j/ 3 CO
k/ 2 Fe
l/ 3 CO_2
m/ redukció
10. a/ laza, lyukacsos
b/ összefüggő, tömör
11. a/ kb. 1600°C
b/ koks
c/ kb. 1700°C
d/ földgáz
e/ pakura

SZORGALMI FELADAT

12. a/, b/, értelemszerűen
13. a/ 1
b/ $Fe/NO_3/2$
c/ 1
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ a vas jellemerőssé-
ge nagyobb mint a
hidrogén jellemerős-
sége

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	73,0 - 93,0
közepes	49,0 - 72,0
elégséges	25,0 - 48,0
elégtelen	0,0 - 24,0

4. Pozitív jellemerősségük alapján a felsorolt 8 fémét ird az aktivitási sor megfelelő helyére!

Cu, Fe, Ca, Au, Na, Mg, Hg, Zn

			Al			H		Ag	
--	--	--	----	--	--	---	--	----	--

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

5. Nevezz meg a fémek hasonló fizikai tulajdonságai közül hármat, és eltérő fizikai tulajdonságaik közül is hármat!

Hasonló fizikai tulajdonságok: Ertérő fizikai tulajdonságok:

a/ d/

b/ e/

c/ f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

6. A vas száraz, tiszta levegőn: a/

nedves, szennyezett levegőn: b/

Ez utóbbi folyamatot hogyan akadályozzuk meg?

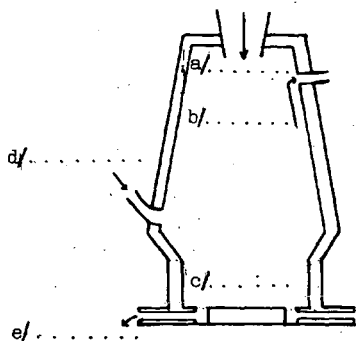
c/

Nevezz meg két olyan anyagot, amelyek alkalmas erre:

d/ e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

7. Ird a rajz mellé a nagyolvasztó főbb részeit, s nevezd meg azt a kémiai átalakulást, amelyik a "b"-vel jelzett részben végbemegy!



az itt végbement kémiai átalakulás neve:

g/

a	b	c	d	e	f	g
1	1	1	1	1	1	1

8. A táblázat a Siemens-Martin féle acélgyártásban felhasznált anyagokat, s a gyártásban betöltött szerepüket foglalja össze. Egészítsd ki a hiányzó részeket!

A felhasznált anyag neve:	A gyártásban betöltött szerepe:
nyersvas	a/
b/ és c/	a nyersvas szénttartalmával egye- sül
mészke	d/
e/	1600-1700°C hőmérsékletet bizto- sit

a	b	c	d	e
2	2	2	2	2

9. Milyen eljárást alkalmaznak, ha:

az acél keménységét kívánják növelni: a/

ha sav és rozsdamentessé akarják tenni: b/

Nevezd meg két olyan elemet, amelyik alkalmas a rozsdamentessé tételre!

c/ és d/

a	b	c	d
1	1	2	2

10. Melyik ipari fémeket állítják elő bauxitból?

a/

A bauxit többféle vegyületet tartalmazó érc, sorold fel ennek az ércnek a fő alkotó részeit!

. és c/ és
b/ d/

és
e/

a	b	c	d	e
1	2	2	3	2

11. Írd ide a bauxit feldolgozása során nyert alumíniumvegyület kémiai nevét: összegképletét:

a/

. szerkezeti képletét:

b/

c/

Iparilag d/ segítségével bontják szét alkotórészeire.

Olvadáspontját: e/ -tal csökkentik.

a	b	c	d	e	
2	2	2	2	3	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

12. Hol vannak hazánkban Martin-kemencék?
/Csak kettőt kell megnevezni!/
.

a/

b/

a	b	
2	2	

13. Fejezd be:

$2 \text{ Al} + 6 \text{ HCl} = \dots + \dots$
a,b c,d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

Miért megy végbe ez az átalakulás? f/

.
.

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

A szorgalmi feladatok értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az ujrásokszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

C/ változat

1. a,b,c,d,é,f,g,h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló

2. a/ Hg
b/ Al
c/ H
d/ Na

3. a/ a hidrogénnél pozitívabbak
b/ 2
c/ NaCl
d/ 1
e/ H₂
f/ 1
g/ CaCl₂
h/ 1
i/ H₂

4. a,b,c,d,é,f,g,h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló.

5. a,b,c,d,é,f, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló.

6. a/ nem oxidálódik
b/ oxidálódik
c/ levegőtől elzárjuk
d/ értelemszerűen
e/ értelemszerűen

7. a/ torok
b/ akna
c/ medence
d/ fuvóka
e/ salakcsapolás
f/ nyersvas csapolás
g/ redukció

8. a/ acél alapanyaga
b/ vas-oxid
c/ rozsdás vas
d/ salakképző anyag
e/ földgáz, pakura

9. a/ edzés
b/ ötvözés
c/ értelemszerűen
d/ értelemszerűen

10. a/ aluminium
b/ aluminium-oxid
c/ vas-oxid
d/ szilícium vegyület
e/ víz

11. a/ aluminium-oxid
b/ Al₂O₃
c/ szerkezeti képlet
d/ elektromos áram
e/ kriolit

SZORGALMI FELADATOK

12. a/ értelemszerűen
b/ értelemszerűen

13. a/ 2
b/ AlCl₃
c/ 3
d/ H₂
e/ helyettesítés
f/ az Al a H-nál pozitívabb

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	76,0 - 93,0
közepes	54,0 - 75,0
elégséges	31,0 - 53,0
elégtelen	0,0 - 30,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztály

D/ változat

Név:

Osztály:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. A vas és aluminium fizikai tulajdonságai közül irj:

két hasonlót:

két eltérőt:

a/ c/

b/ d/

A vas és aluminium kémiai tulajdonságai közül irj:

két hasonlót:

két eltérőt:

e/ g/

f/ h/

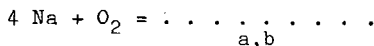
a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

2. Nevezd meg azt a fémét, amelynek:

a felületén képződött oxidréteg összefüggő:
a/a felületén képződött oxidréteg lyukacsos
szerkezetű:
b/Mi az utóbbi oxidrétegnek a köznap neve:
c/Hogyan akadályozható meg ez az oxidációs
folyamat?
d/

a	b	c	d	
1	2	2	2	

3. Fejezd be a következő egyenleteket!



Melyik fém oxidációja a hevesebb? e/

Mi ennek az oka? f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	2	

4. Pozitív jellemerősségük alapján a felsorolt 8 fémet ird az aktivitási sor megfelelő helyére:

Fe, Zn, Ag, Na, Au, Al, Ca, Hg

		Mg					H	Cu		
--	--	----	--	--	--	--	---	----	--	--

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

5. Egészítsd ki:

Az elemi vas csak: a/ atomokból áll.

A gyakorlati életben felhasznált vasat:

b/ vasnak nevezzük.

Ez a vasfajta összetételét tekintve:

c/ és d/ atomokból áll.

a	b	c	d	
1	1	1	1	

6. Írd le a nagyolvasztó alsó harmadában végbemenő kémiai folyamatot:

. + =
a/ b/ c/

A középső részében végbemenő kémiai folyamatot:

. + =
d/ e/ f, g/

A felső harmadában végbemenő kémiai folyamatot:

. + = +
h, i j, k l, m n, o

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

7. A Siemens-Martin féle acélgyártás:

a/ nyersanyaga:

b/ készterméke:

c/ mellékterméke:

Hogyan nevezik az acélgyártásban ezt a három anyagot:

vasérc /vasoxid/ rozsdás vas, salakképző mészke:

d/ E három anyag közül melyek csökkentik a nyersvas széntartalmát?

. e/ és f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	1	1	1	1	

8. Nevezd meg azt a vegyülettipust, amelyben a vas oldódik:

a/

és amelyekben az aluminium oldódik!

b/ és c/

a	b	c	
2	2	2	

9. Mi az ötvözés?

.

. a, b

Sorold fel az acél leggyakoribb ötvözőelemeit!

. c/ d/ e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

10. Hogyan nevezik a nagyolvasztó felső részén eltávozó gázokat? a/

Milyen gázok keveréke ez? b/

c/

d/

Hőtartalmukat mire használják?

e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

11. Az aluminium-kohászat során az a/ -ből

b/ -t vonnak el, az eljárás kémiai neve:

c/

a	b	c	
2	2	2	

Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

12. Hol vannak hazánkban vaskohók? /Csak két helyet kell megnevezni!/

..... a/ és b/

a	b	
2	2	

13. Fejezd be!

$$2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 = \underset{a, b}{\dots\dots\dots} + \underset{c, d}{\dots\dots\dots}$$

Milyen kémiai átalakulás ez? a/

Miért megy végbe ez az átalakulás? f/

a	b	c	d	e	f
2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladat értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI irányításával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportveze tő: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

D/ változat

1. a, b, c, d, é, f, g, h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
2. a/ Al
b/ Fe
c/ rozsda
d/ levegőtől elzárjuk
3. a/ 2
b/ Na_2O
c/ 2
d/ FeO
e/ a Na oxidációja hevesebb
f/ a jellemerősség
4. a, b, c, d, é, f, g, h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
5. a/ vas
b/ ipari vas
c/ szén
d/ vas
6. a/ C
b/ O_2
c/ CO_2
d/ CO_2
e/ C
f/ 2
g/ CO
h/ 1
i/ Fe_2O_3
j/ 3
k/ CO
l/ 2
m/ Fe
n/ 3
o/ CO_2
7. a/ nyersvas
b/ acél
c/ szén-dioxid
d/ segédanyag
e/ vasérc
f/ rozsdás vas

8. a/ savak
b/ savak
c/ bázisok
9. a/ kül. fémek
b/ olvadt állapotban való keverése
c/ értelemszerűen
d/ értelemszerűen
e/ értelemszerűen
10. a/ torokgázok
b/ szén-monoxid
c/ szén-dioxid
d/ nitrogén
e/ a levegő előmelegítésére
11. a/ alumínium-oxid
b/ oxigén
c/ redukció

SZORGALMI FELADATOK

12. a/ értelemszerűen
b/ értelemszerűen
13. a/ 1
b/ $\text{Al}_2/\text{SO}_4/3$
c/ 3
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ az Al erősebben pozitív, mint a H

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	72,0 - 93,0
közepes	50,0 - 71,0
elégséges	28,0 - 49,0
elégtelen	0,0 - 27,0

Témazáró mérőlap
Általános iskola
Kémia, 8. osztály

E/ változat

Név:
Osztály:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. Nevezd meg:

Két olyan fém, amelyik gyorsan oxidálódik:

a/ b/

Gyors oxidációjuk oka: c/

Két olyan fém, amelyik nem oxidálódik:

d/ e/

E tulajdonságuk alapján:

f/ nevezzük.

a	b	c	d	e	f	
1	1	2	1	1	2	

2. A felsorolt fémeknek nevezd meg egy-egy jellemző fizikai és kémiai tulajdonságát!

	Jellemző fizikai tulajdonságai:	Jellemző kémiai tulajdonságai:
Fe	a/	b/
Ca	c/	d/
Al	e/	f/

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

3. Húzd alá a vízben oldódó bázisokat és keretezd be a vízben oldhatatlan bázisokat!

a/ $\text{Fe}/\text{OH}/_2$

c/ $\text{Cu}/\text{OH}/_2$

e/ $\text{Al}/\text{OH}/_3$

b/ NaOH

d/ $\text{Zn}/\text{OH}/_2$

f/ $\text{Ca}/\text{OH}/$

a	b	c	d	e	f	
1	1	1	1	1	1	

4. Pozitív jellemerősségük alapján a felsorolt 8 fémot írd az aktivitási sor megfelelő helyére!

Fe, Cu, Na, Al, Hg, Ca, Zn, Au

			Mg				H		Ag	
--	--	--	----	--	--	--	---	--	----	--

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

5. Nevezd meg a vas legfontosabb érceit:

a/ b/

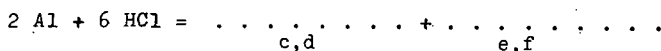
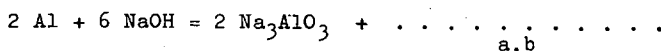
c/ d/

Nevezd meg az aluminium legfontosabb ércét:

e/

a	b	c	d	e	
1	1	1	1	1	

6. Fejezd be a következő kémiai egyenleteket:



Az aluminium melyik fontos kémiai tulajdonságát fejezik ki ezek az egyenletek?

g/

a	b	c	d	e	f	g	
2	2	2	2	2	2	2	

7. Mi az acél két leggyakoribb ötvözőeleme?

a/ és b/

a	b	
1	1	

8. A vasgyártás

NYERSANYAGA: a/

segédanyagai:

b/ c/ d/

KÉSZTERMÉKE:

e/

MELLÉKTERMEKEI:

f/ és h/

ezt még: ↓ ezt még: ↓

g/	i/
használják	használják

a	b	c	d	e	f	g	h	i
2	2	2	2	2	2	2	2	2

9. Írd le az $\text{Al}(\text{OH})_3$ hevítésekor végbemenő kémiai folyamatot!

$$\dots\dots\dots a, b \dots\dots\dots = \dots\dots\dots c, d \dots\dots\dots + \dots\dots\dots e, f \dots\dots\dots$$

a	b	c	d	e	f
3	2	2	2	2	2

10. Melyik fém vagy fémötvözet alkalmas a következő tárgyak készítésére:

a/ háztartási edények:

b/ forgó gépalkatrészek:

c/ elektromos vezetékek:

d/ betonépitmények:

a	b	c	d
1	1	1	1

11. Sorszámmal /1-8-ig!/ jelöld az alumíniumgyártással kapcsolatos munkaszakaszok helyes sorrendjét!

a/ keverés, $\text{Al}/\text{OH}/_3$ keletkezik

b/ bauxit ōrlése

c/ szűrés

d/ főzés NaOH-dal

e/ izzás, Al_2O_3 keletkezik

f/ oxigén elválasztása elektromos árammal

g/ ötvözés

h/ ülepítés

a	b	c	d	e	f	g	h
2	2	2	2	2	2	2	2

* Teljesítmény:%pont

SZORGALMI FELADATOK

12. Hol vannak alumínium-kohók hazánkban?
/Csak két helyet nevez meg!/
.....

..... és
a/ b/

a	b
2	2

13. Fejezd be!

$$\text{Fe} + 2 \text{HCl} = \underset{\text{a,b}}{\text{FeCl}_2} + \underset{\text{c,d}}{\text{H}_2}$$

Milyen kémiai átalakulás ez?

e/

Miért megy végbe ez az átalakulás?

f/

a	b	c	d	e	f
2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladatok értéke: ...%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az ujjraszokszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. a/ nátrium
b/ kalcium
c/ erősen pozitív jelleműek
d/ ezüst
e/ arany
f/ nemes fémeknek
2. a, b, c, d, é, f, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
3. a, b, c, d, é, f, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
4. a, b, c, d, é, f, g, h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
5. a/ mágnes vasérc
b/ barnavasérc
c/ vörös vasérc
d/ vaspát
e/ bauxit
6. a/ 3
b/ H_2
c/ 2
d/ $AlCl_3$
e/ 3
f/ H_2
g/ savban, lugban egyaránt oldódik
7. a/ értelemszerűen
b/ értelemszerűen
8. a/ vasérc
b/ kokszt
c/ mészke
d/ forró levegő
e/ nyersvas
f/ torokgázok
g/ levegő előmelegítésére
h/ salak
i/ építkezésre

E/ változat

9. a/ 2
b/ $Al(OH)_3$
c/ 1
d/ Al_2O_3
e/ 3
f/ H_2O
10. a/ aluminium
b/ vas /acél/
c/ aluminium
d/ vas /acél/
11. a/ 4
b/ 1
c/ 5
d/ 2
e/ 6
f/ 7
g/ 8
h/ 3

SZORGALMI FELADATOK

12. a/ értelemszerűen
b/ értelemszerűen
13. a/ 1
b/ $FeCl_2$
c/ 1
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ a vas erősebben pozitív, mint a hidrogén

OSZTÁLYZATTÁ ALAKÍTÁS

jéles	94,0 - 100,0
jó	73,0 - 93,0
közepes	50,0 - 72,0
elégseges	27,0 - 49,0
elégtelen	0,0 - 26,0

Témazáró mérőlap

Általános iskola

Kémia, 8.osztályF/ változat

Név:

Osztály:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

1. Legfontosabb fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján hasonlítsuk össze a fémeket és a nemfémeket:

	Fémek:	Nemfémek:
hőt, elektromosságot:	a/	c/
halmazállapotuk általában:	b/	f/
az áram melyik pólusán válik ki:	c/	g/
jellemük:	d/	h/

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	2	2	2	2	2	2	2	

2. Fe, Na; Ca; Zn; Au. A felsorolt fémek közül válogasd ki azokat, amelyek /csak vegyjeleket írd!/

gyenge savban /pl. szénssav/ is oldódik:
oxigént nem tartalmazó savban is oldódik:
a tanult savak egyikében sem oldódik:

a	b	c	d	e	f	g	h	
2	2	2	2	2	2	2	2	

3. A pozitív jellemerősség alapján a felsorolt 8 fémét írd az aktivitási sor megfelelő helyére:

Al, Cu, Ca, Hg, Na, Mg, Au, Zn

					Fe	H			Ag	
--	--	--	--	--	----	---	--	--	----	--

a	b	c	d	e	f	g	h	
1	1	1	1	1	1	1	1	

4. Írd le a vasgyártást kifejező kémiai egyenletet!

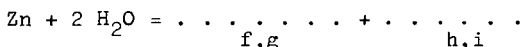
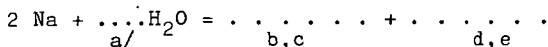
. + = +
a,b c,d e,f g,h

Milyen kémiai átalakulás ez?

i/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	

5. Írd le egyenlettel a Na és a Zn vízre gyakorolt hatását!

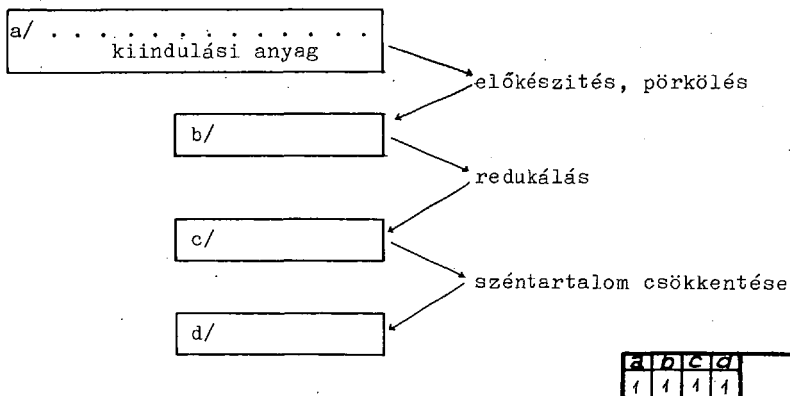


A keletkezett vegyületek közül melyik mutat lúgos kémhatást?

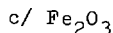
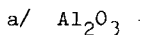
Mi ennek az oka? k/

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
1	2	1	2	2	2	2	3	1	1	2

6. A folyamatábra a vas- és acélgyártást foglalja össze. A nyilak irányában haladva egészítsd ki ezt az ábrasort:



7. A felsorolt oxidok közül aláhúzással jelöld azt, amelyik könnyen redukálható!



a	b	c	d	e
1	1	1	1	1

8. Az acél széntartalma: a/ %

Tulajdonságait milyen eljárással javítják?

..... és
b c

a	b	c
1	1	1

9. Nevezd meg olyan fémeket, amelyek a természetben elemi állapotban is előfordul!

a/

Mi ennek az oka? b/

- Nevezd meg olyan fémeket, amelyek a természetben elemi állapotban nem fordul elő!

c/

Mi ennek az oka? d/

a	b	c	d	
1	1	1	2	

10. Írd a timföldgyártás menetének egyes lépései alá, hogy melyik fizikai és melyik kémiai változás!

Bauxit őrlése:

Főzés NaOH-dal:

Ülepítés:

a/

b/

c/

Hígítás, keverés

Szűrés

Izzítás

d/

e/

f/

a	b	c	d	e	f	
2	2	2	2	2	1	

11. A tanult fémek közül melyik alkalmas: /csak vegyjeleket írd!/
 a/ épületek burkolására:
 b/ transzformátor készítésére:
 c/ vasúti sínek készítésére:
 d/ élelmiszerek csomagolására:

a	b	c	d	
1	1	1	1	

Teljesítmény:%pont

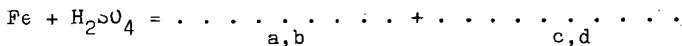
SZORGALMI FELADATOK

12. Hol található hazánkban vasérc?

• • • • •

2	
---	--

13. Fejezd be!



a. b

c, d

Milyen kémiai átalakulás ez? e/

e/

Miért megy végbe az átalakulás? f/

f/

.....

a	b	c	d	e	f
2	2	2	2	2	2

A szorgalmi feladatok értéke:%pont

Érdemjegy:

Ez a teszt - az MM és az OPI támogatásával - a JATE Pedagógiai Tanszékén készült.

Csoportvezető: Dr.Kunsági Elemér adjunktus

Az újraszorosításért felelős:

A LEGFONTOSABB IPARI FÉMEK

F/ változat

1. a/ vezeték
b/ szilárdak
c/ negatív
d/ pozitív
e/ nem vezeték
f/ szilárd, légnemű, folyékony
g/ pozitív
h/ negatív
2. a,b,c,dé,f, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
3. a,b,c,dé,f,g,h, a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
4. a/ 1
b/ Fe_2O_3
c/ 3
d/ CO
e/ 2
f/ Fe
g/ 3
h/ CO_2
i/ redukció
5. a/ 2
b/ 2
c/ NaOH
d/ 1
e/ H_2
f/ 1
g/ $\text{Zn}/\text{OH}/_2$
h/ 1
i/ H_2
j/ a NaOH
k/ a nátrium jellemerőssége
6. a/ vasérc
b/ vasoxid
c/ nyersvas
d/ Martinacél
7. a,b,c,d,e,a betűjelek közül előlről számítva annyit hagyunk áthúzás nélkül, ahány helyes választ adott a tanuló
8. a/ 1,7 % alatt
b/ edzés
c/ ötvözés
9. a/ értelemszerűen
b/ kis jellemerősség
c/ értelemszerűen
d/ nagy jellemerősség
10. a/ fizikai
b/ kémiai
c/ fizikai
d/ fizikai
e/ fizikai
f/ kémiai
11. a/ Al
b/ Fe
c/ Fe
d/ Al

SZORGALMI FELADATOK

12. a/ Rudabánya
13. a/ 1
b/ FeSO_4
c/ 1
d/ H_2
e/ helyettesítés
f/ a vas erősebben pozitív mint a H

OSZTÁLYZATTA ALAKÍTÁS

jeles	94,0 - 100,0
jó	78,0 - 93,0
közepes	55,0 - 77,0
elégséges	32,0 - 54,0
elégtelen	0,0 - 31,0

Az ötödik téma összesített eredményei

Ez a tematikus egység az általános iskolai kémiai tanulmányok alkalmazó összefoglalása.

A gyakorlati élettel, a tanulók mindennapjával szoros kapcsolatban lévő anyagrészt tárgyal. Könnyíti az oktatás-tanulás folyamatát az a tény, hogy a 6. osztályos fizika részletesen foglalkozik a fémek fizikai tulajdonságaival /például: halmazállapot, olvadáspont, megmunkálhatóság stb./.

A tematikus egység számonkérésekor elért országos tudásszint: 64,5 %. Ez ismét "alatta" maradt az optimális értéknek. Az általános tudásszinten túl érdemes az eredmények eloszlását százalékosan és hagyományos osztályzatokkal is bemutató táblázatokat /V/A - V/F-ig/ elemezni. Kiderül, hogy a tanulóknak 28,5 %-a elégtelen tudásról /tudatlanságról/ adott számot. Ez a nyolcadik osztályos tanulók csaknem egyharmada! Ellenpólushént állíthatjuk a jeles eredményt elért tanulók arányát: 7,4 %.

A nyolcadik osztályban a tanév vége felé - más tárgyak esetében is - gyakran hallottuk a felmérés során, hogy a tanulók munkafegyelme nem kielégítő. Ebben nem kételkedhetünk, de ebbe belenyugodva az eredménytelenséget nem magyarázhatjuk.

Az V/A változat összefoglaló
adatai

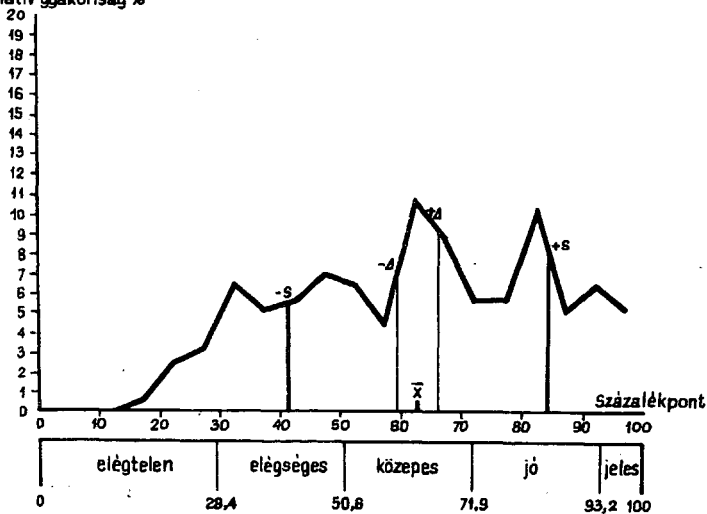
A tanulók száma	156
Átlag \bar{x}	6,27
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,3
Pontossági követelmény %	5,3
Szórás $\pm s$	\pm 21,3
Relatív szórás %	33,9

Eloszlás

%pont	Tanuló /% /
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	0,0
15,1 - 20,0	0,6
20,1 - 25,0	2,5
25,1 - 30,0	3,2
30,1 - 35,0	6,4
35,1 - 40,0	5,1
40,1 - 45,0	5,7
45,1 - 50,0	7,0
50,1 - 55,0	6,4
55,1 - 60,0	4,4
60,1 - 65,0	10,8
65,1 - 70,0	8,9
70,1 - 75,0	5,7
75,1 - 80,0	5,7
80,1 - 85,0	10,2
85,1 - 90,0	5,1
90,1 - 95,0	6,4
95,1 - 100,0	5,1

AZ V./A VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



Az V/B változat összefoglaló adatai

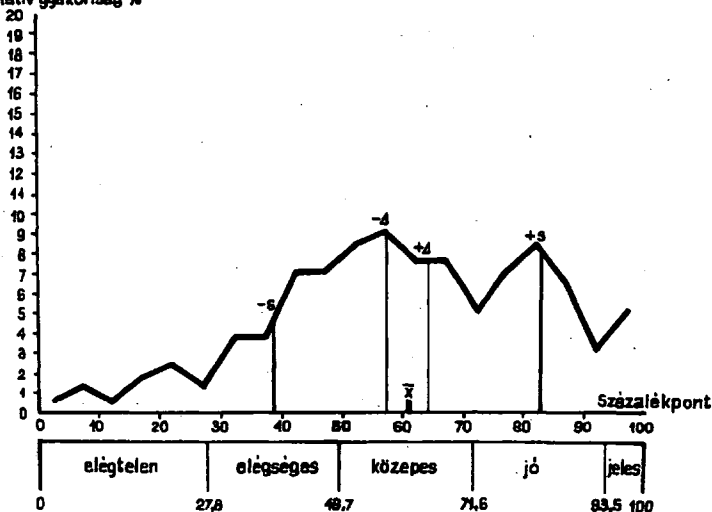
A tanulók száma	139
Átlag \bar{x}	61,0
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,5
Pontossági követelmény %	6,5
Szórás $\pm s$	\pm 21,9
Relatív szórás %	38,8

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,7
5,1 - 10,0	1,4
10,1 - 15,0	1,4
15,1 - 20,0	2,1
20,1 - 25,0	2,8
25,1 - 30,0	2,1
30,1 - 35,0	3,5
35,1 - 40,0	6,4
40,1 - 45,0	5,7
45,1 - 50,0	5,0
50,1 - 55,0	5,0
55,1 - 60,0	6,4
60,1 - 65,0	7,1
65,1 - 70,0	5,0
70,1 - 75,0	9,3
75,1 - 80,0	7,9
80,1 - 85,0	7,9
85,1 - 90,0	7,1
90,1 - 95,0	2,1
95,1 - 100,0	10,0

AZ V/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



Az V/C változat összefoglaló adatai

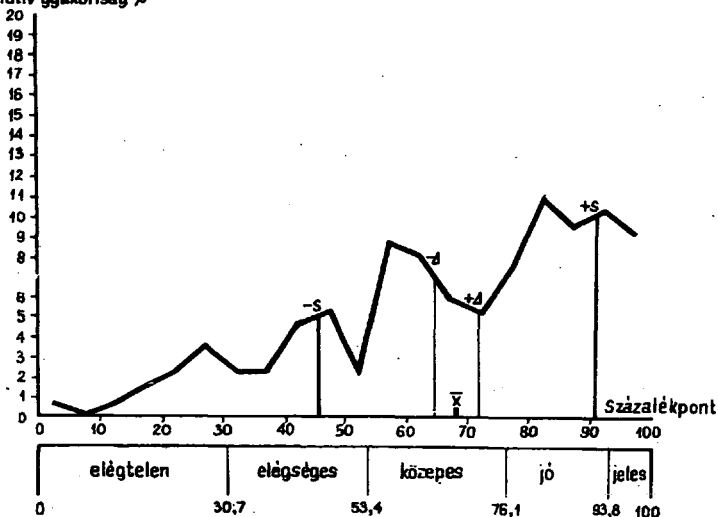
Eloszlás

A tanulók száma	135
Átlag \bar{x}	67,8
Konfidencia intervallum $\pm d$	\pm 3,8
Pontossági követelmény %	5,6
Szórás \pm	\pm 22,7
Relativ szórás %	33,5

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,7
5,1 - 10,0	0,0
10,1 - 15,0	0,7
15,1 - 20,0	1,4
20,1 - 25,0	2,2
25,1 - 30,0	3,7
30,1 - 35,0	2,2
35,1 - 40,0	2,2
40,1 - 45,0	4,4
45,1 - 50,0	5,1
50,1 - 55,0	2,2
55,1 - 60,0	8,8
60,1 - 65,0	8,1
65,1 - 70,0	5,9
70,1 - 75,0	5,1
75,1 - 80,0	7,4
80,1 - 85,0	11,1
85,1 - 90,0	9,6
90,1 - 95,0	10,3
95,1 - 100,0	8,1

AZ V/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELŐSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



Az V/D változat összefoglaló
adatai

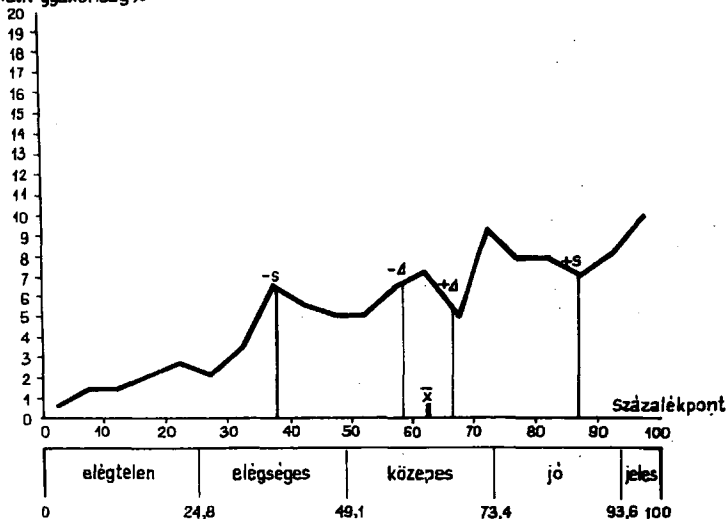
A tanulók száma	153
Átlag \bar{x}	62,5
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 4,0
Pontossági követelmény %	5,7
Szórás $\pm s$	\pm 24,3
Relativ szórás %	35,9

Eloszlás

%pont	Tanuló /%/
0,1 - 5,0	0,6
5,1 - 10,0	1,3
10,1 - 15,0	0,6
15,1 - 20,0	1,9
20,1 - 25,0	2,6
25,1 - 30,0	1,3
30,1 - 35,0	3,9
35,1 - 40,0	3,9
40,1 - 45,0	7,1
45,1 - 50,0	7,1
50,1 - 55,0	8,4
55,1 - 60,0	9,1
60,1 - 65,0	7,8
65,1 - 70,0	7,8
70,1 - 75,0	5,2
75,1 - 80,0	7,1
80,1 - 85,0	8,4
85,1 - 90,0	6,5
90,1 - 95,0	3,2
95,1 - 100,0	5,2

AZ V/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relativ gyakoriság %



Az V/E változat összefoglaló
adatai

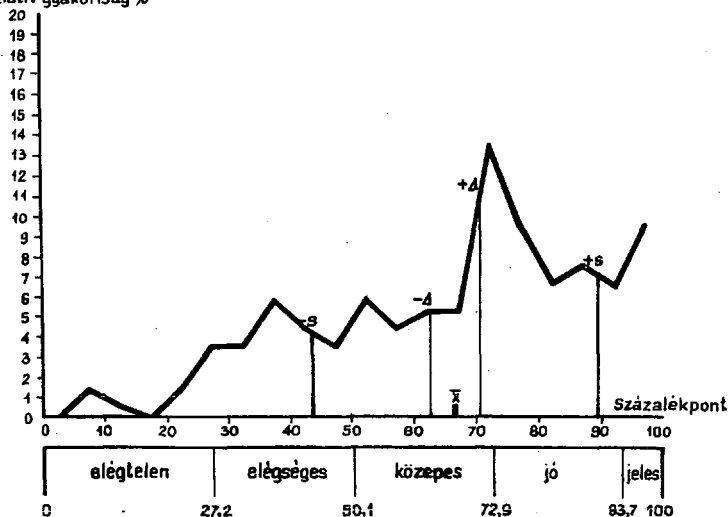
Eloszlás

A tanulók száma	134
Átlag \bar{x}	66,6
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 3,9
Pontossági követelmény %	5,8
Szórás $\pm s$	\pm 22,8
Relatív szórás %	34,3

%pont	Tanuló / %/
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	1,4
10,1 - 15,0	0,7
15,1 - 20,0	0,0
20,1 - 25,0	1,4
25,1 - 30,0	3,7
30,1 - 35,0	3,7
35,1 - 40,0	5,9
40,1 - 45,0	4,4
45,1 - 50,0	3,7
50,1 - 55,0	5,9
55,1 - 60,0	4,4
60,1 - 65,0	5,2
65,1 - 70,0	5,2
70,1 - 75,0	13,4
75,1 - 80,0	9,7
80,1 - 85,0	6,7
85,1 - 90,0	7,4
90,1 - 95,0	6,7
95,1 - 100,0	9,7

AZ V/E VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

Relatív gyakoriság %



A V/F változat összefoglaló
adatai

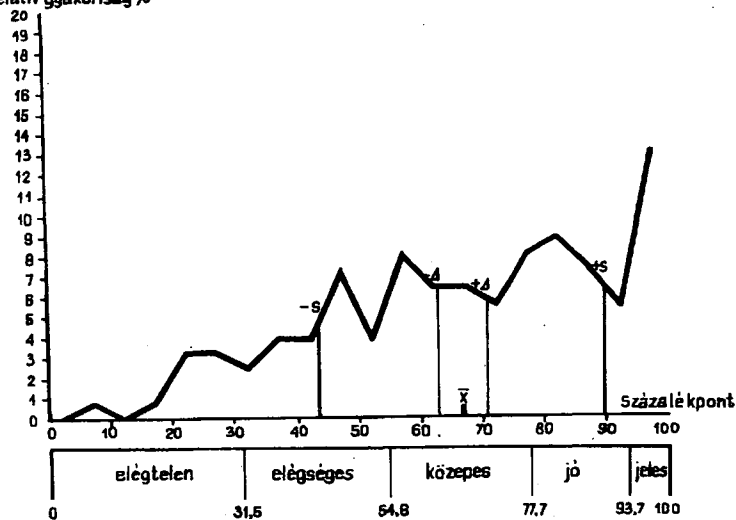
A tanulók száma	123
Átlag \bar{x}	66,8
Konfidencia intervallum $\pm \Delta$	\pm 4,1
Pontossági követelmény %	6,1
Szórás $\pm s$	\pm 23,1
Relativ szórás %	34,5

Eloszlás

%pont	Tanuló /% /
0,1 - 5,0	0,0
5,1 - 10,0	0,8
10,1 - 15,0	0,0
15,1 - 20,0	0,8
20,1 - 25,0	3,2
25,1 - 30,0	3,2
30,1 - 35,0	2,4
35,1 - 40,0	4,0
40,1 - 45,0	4,0
45,1 - 50,0	7,3
50,1 - 55,0	4,0
55,1 - 60,0	8,1
60,1 - 65,0	6,5
65,1 - 70,0	6,5
70,1 - 75,0	5,6
75,1 - 80,0	8,1
80,1 - 85,0	8,9
85,1 - 90,0	7,3
90,1 - 95,0	5,6
95,1 - 100,0	13,0

AZ V/F VÁLTOZAT EREDMÉNYEINEK ELOSZLÁSA

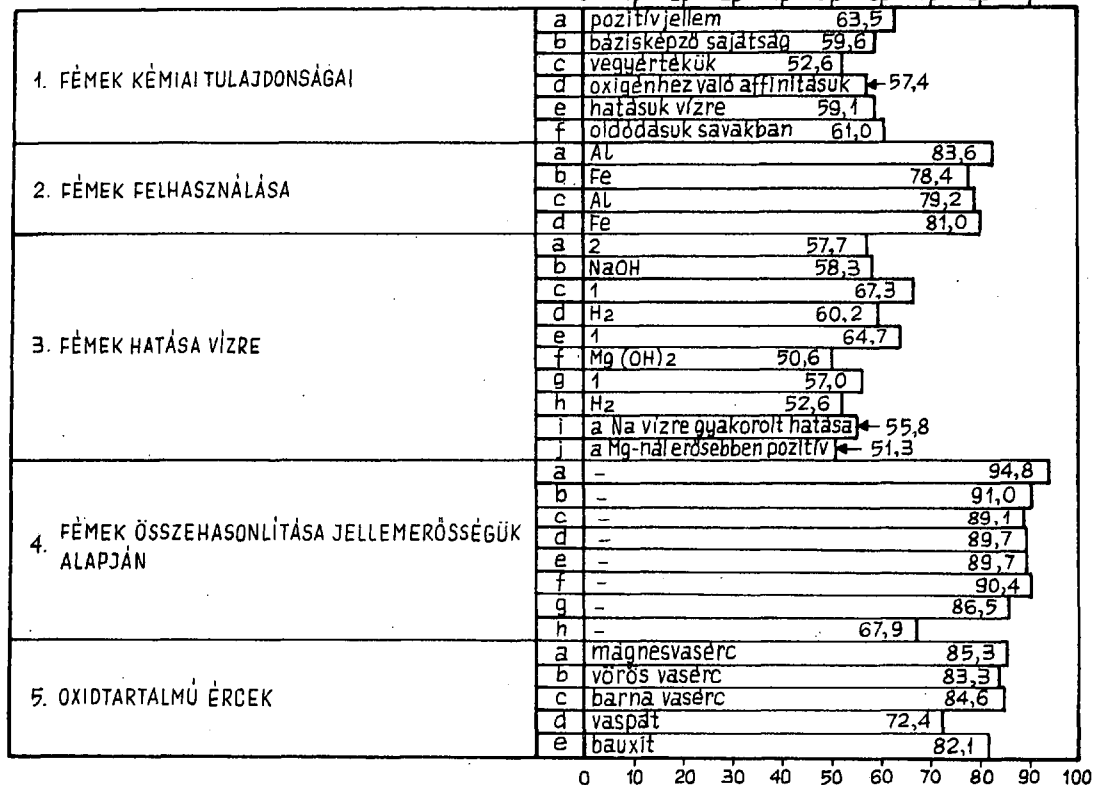
Relativ gyakoriság %

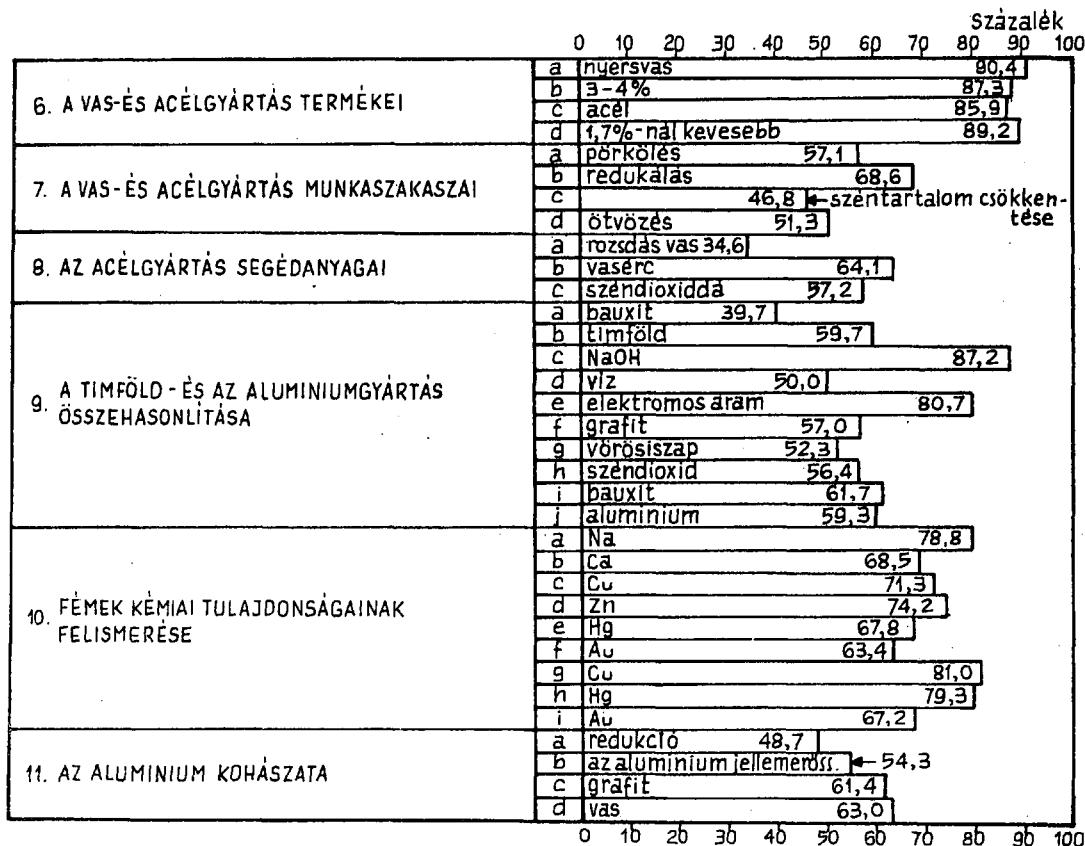


AZ V. TÉMA ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

AZ V/A VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

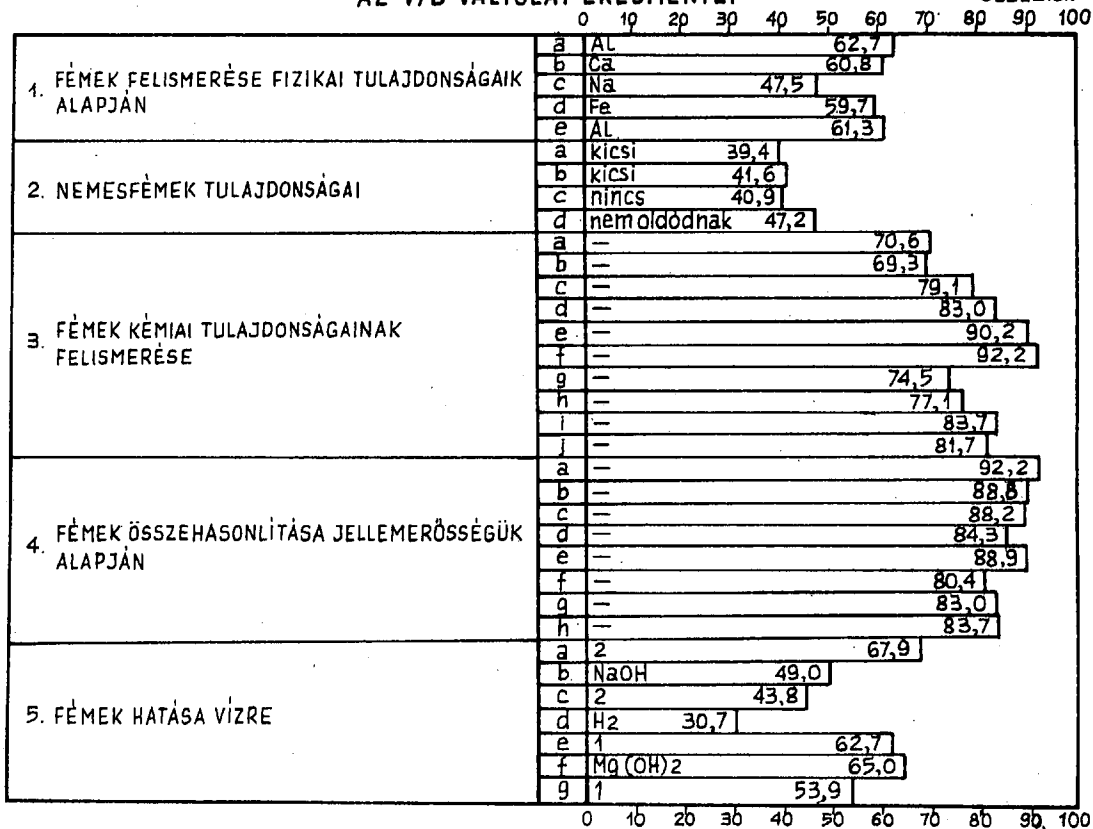
százalék

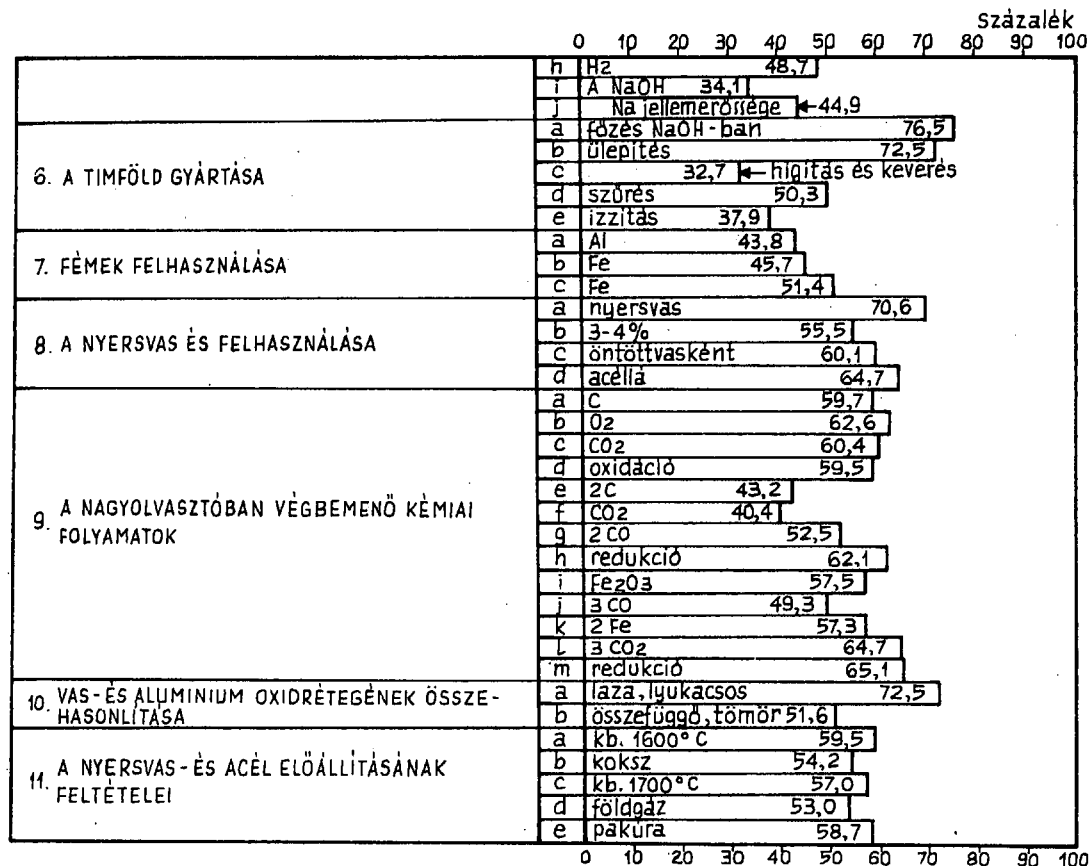




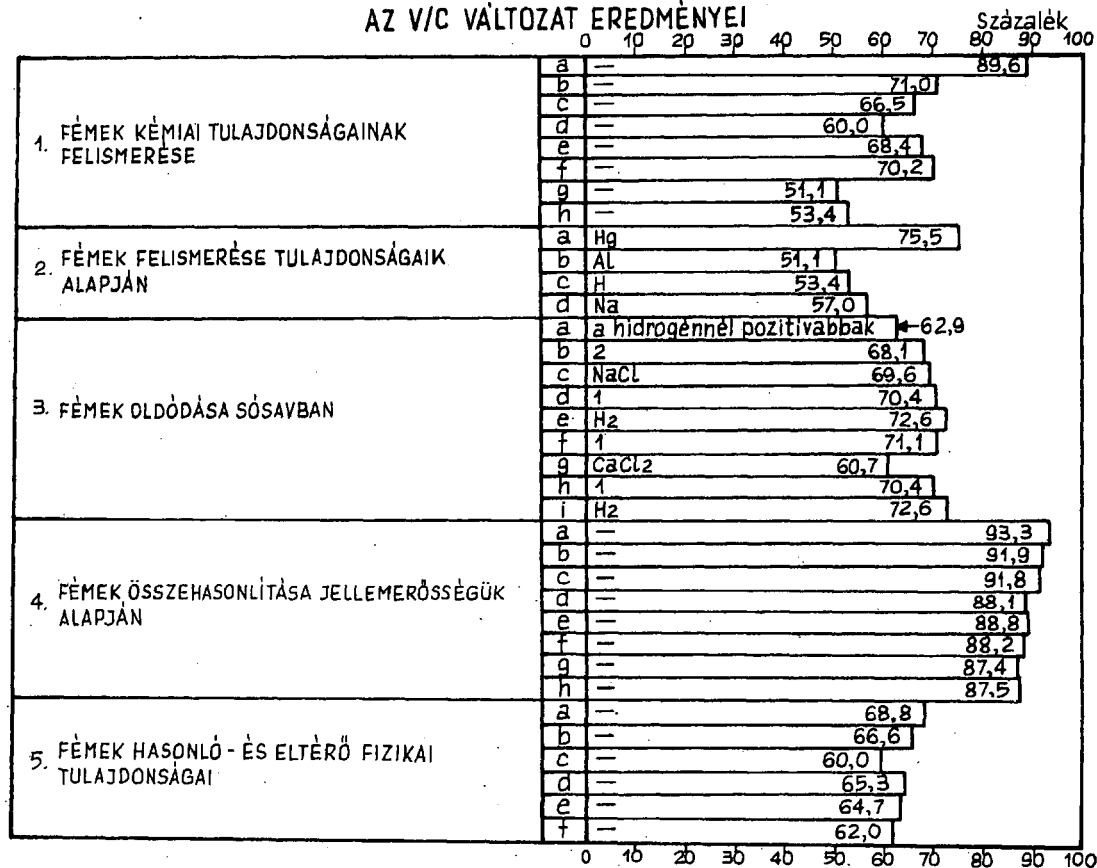
AZ V/B VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

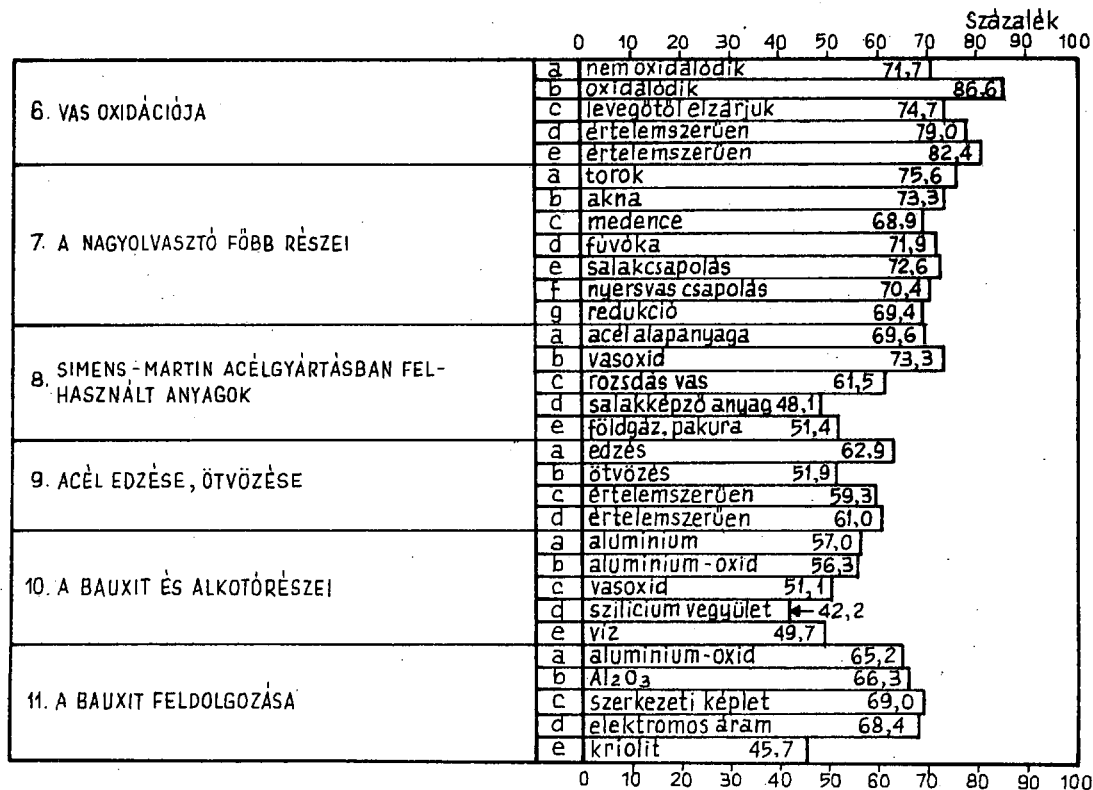
százalék





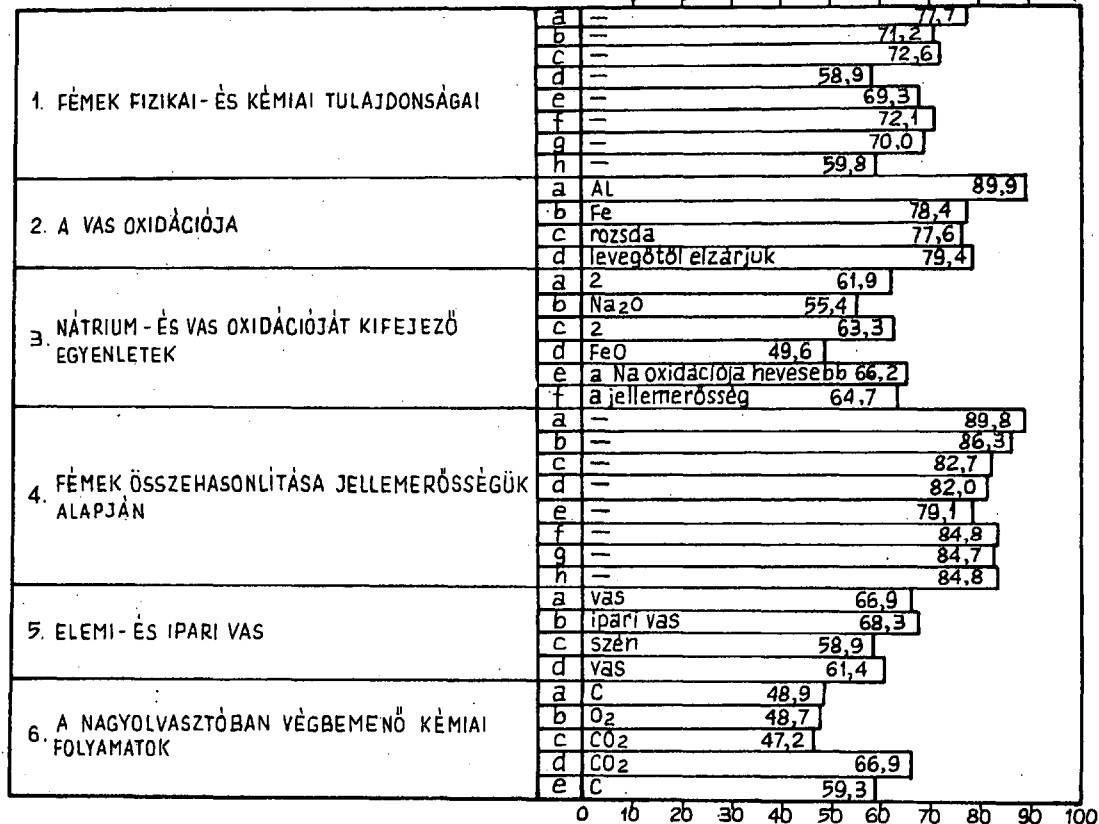
AZ V/C VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

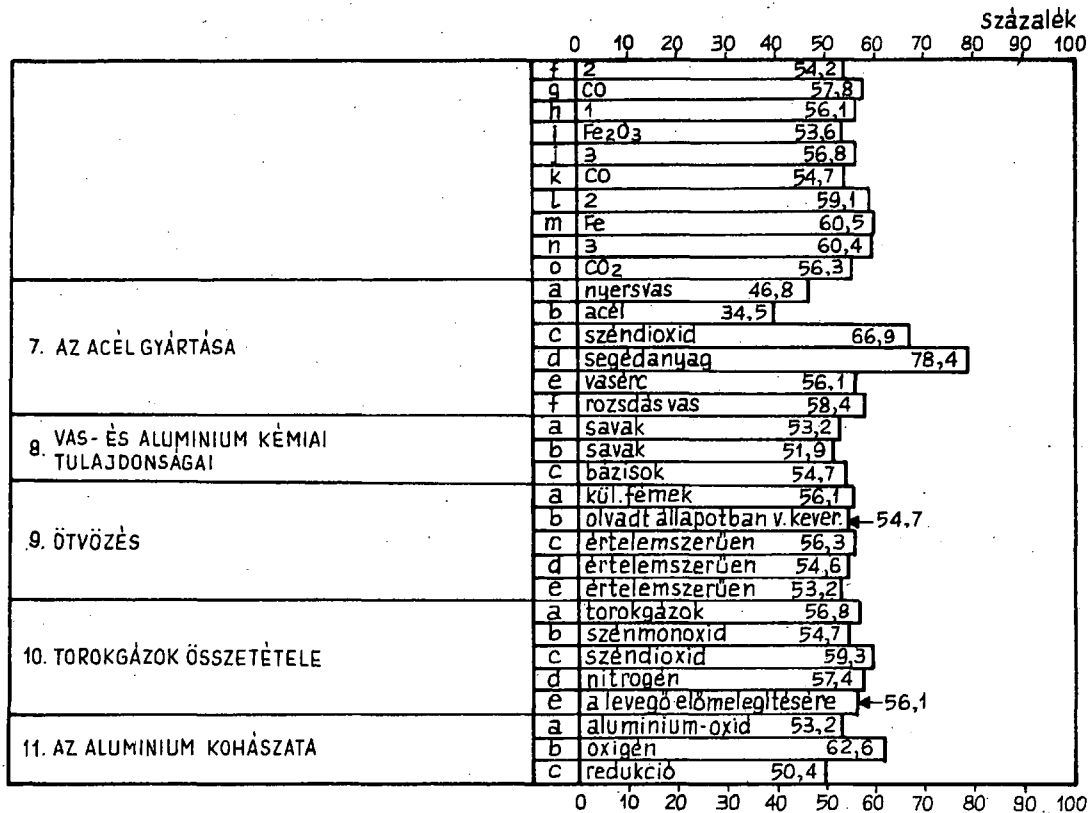




AZ V/D VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

Százalék

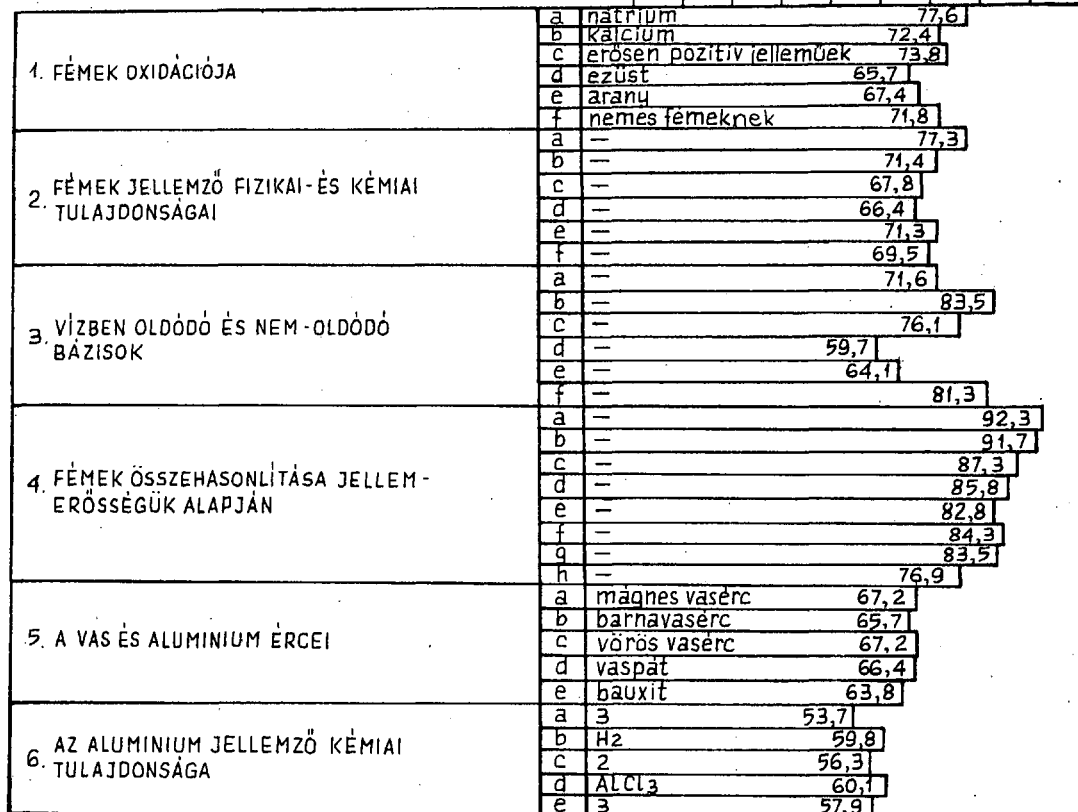




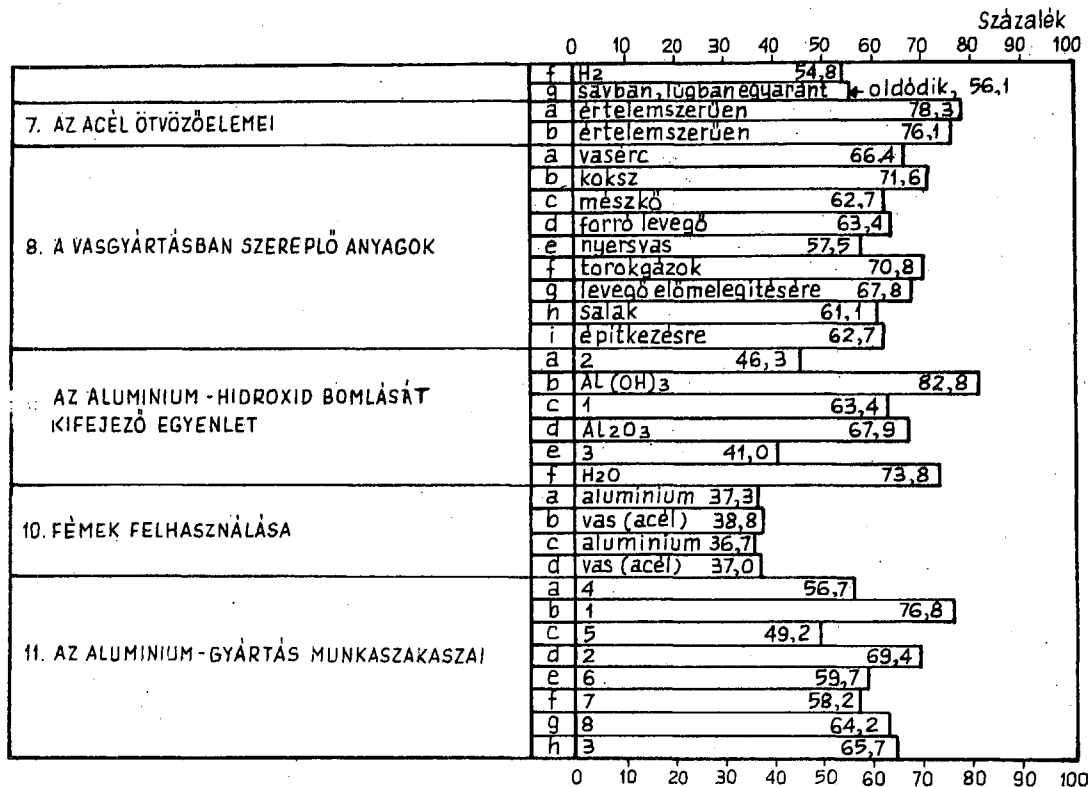
AZ V/E VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

Százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



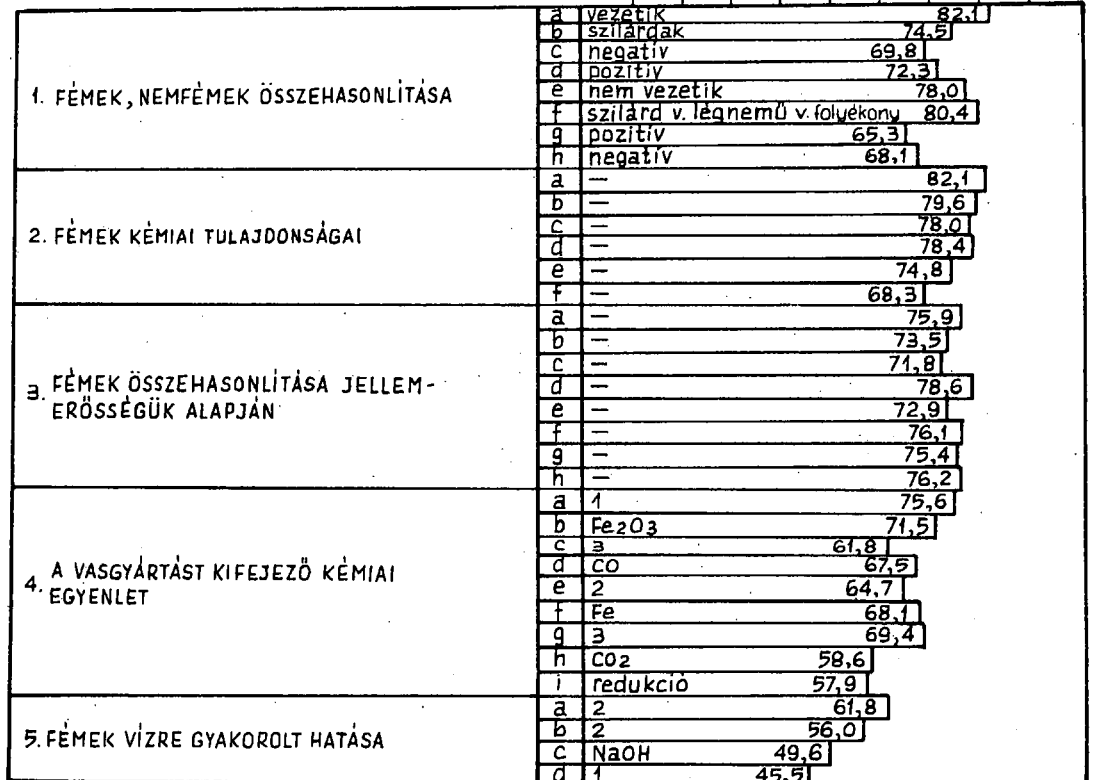
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



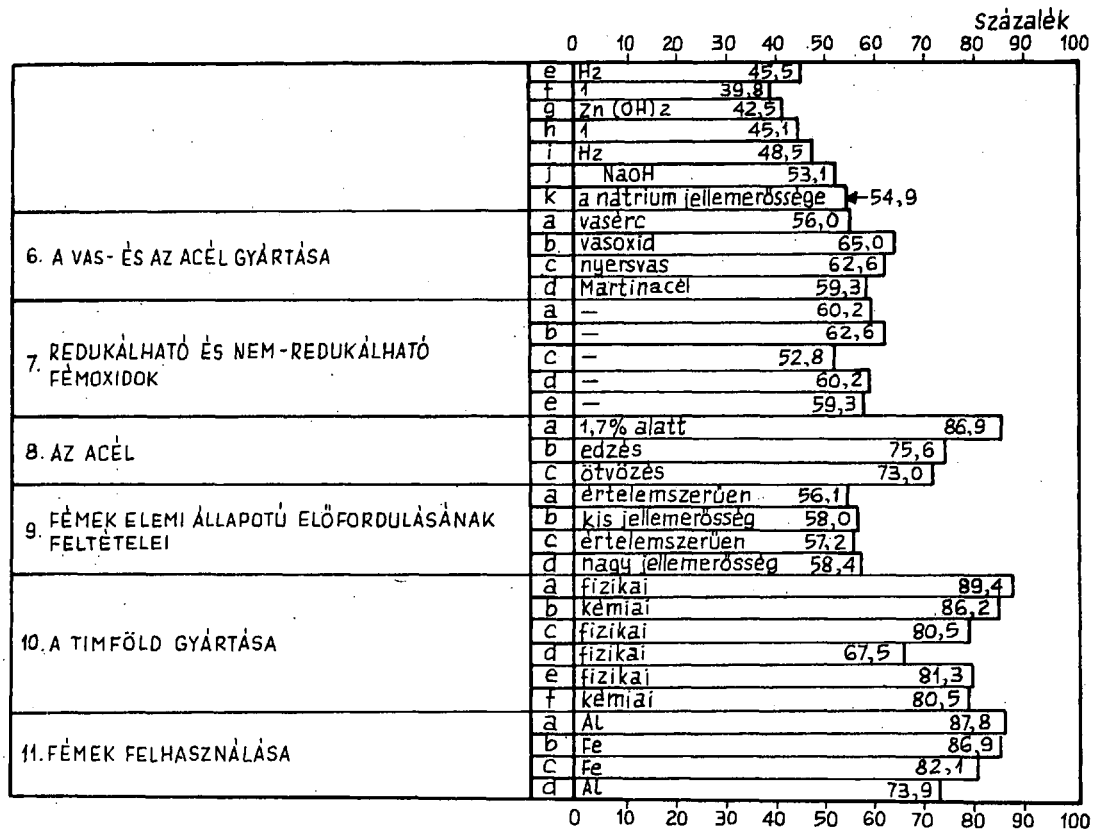
AZ V/F VÁLTOZAT EREDMÉNYEI

Százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



Az eredmények témánként

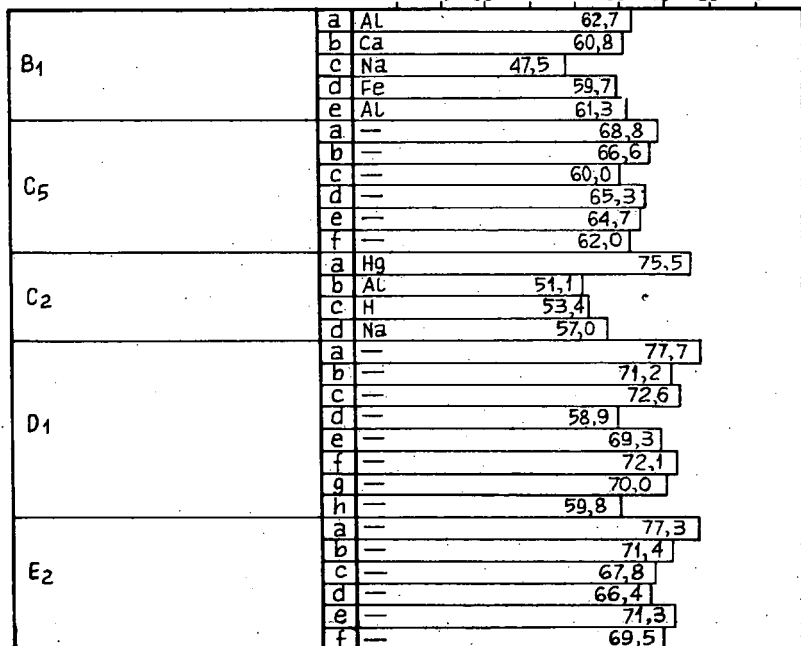
Az alábbi /54./ ábra adatai azt mutatják be, hogy a tanulók milyen mértékben képesek felismerni a fémeket fizikai tulajdonságaik alapján. A 60 és 70 % /néha csak 55 %/ közötti értékek kell hogy figyelmeztessék a kémiát tanító nevelőket, hogy bátrabban támaszkodjanak a tanulók meglévő - adott esetben - a fizikában már tanult ismereteikre, s a tankönyvcentrisság csökkentésével is közelítsenek a gyakorlati élet felé. Az így felszabaduló időt a korábban szerzett ismeretek - pl. a fémek fizikai tulajdonságainak - rövid felidézése után a gyakorlati alkalmazások sokféleségének bemutatására lehet felhasználni.

FÉMEK FIZIKAI TULAJDONSÁGAI

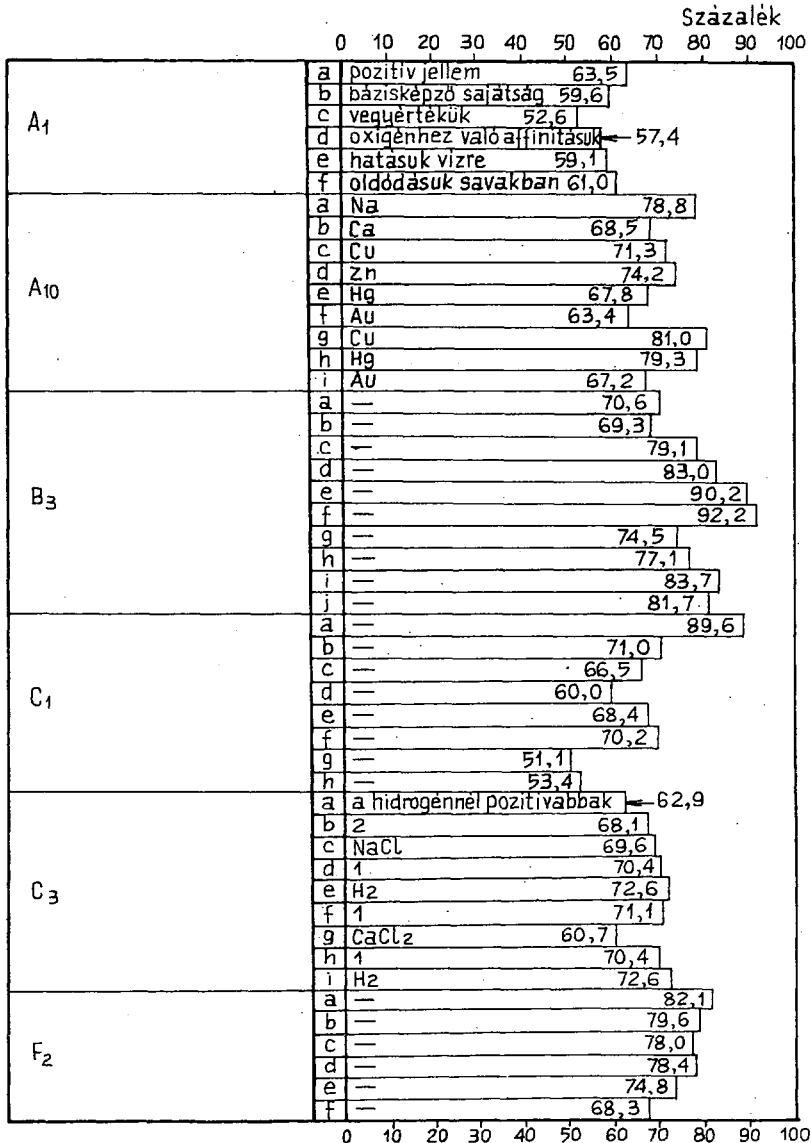
54. ábra

Százalék

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



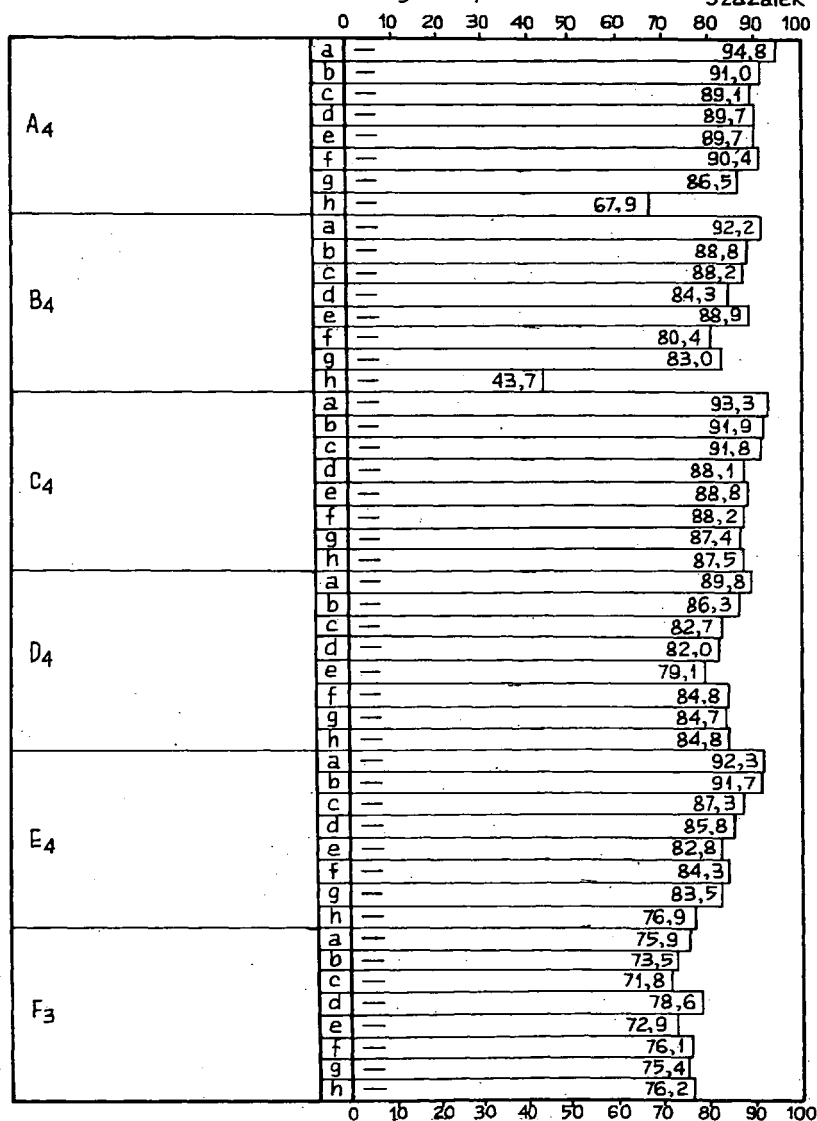
FÉMEK KÉMIAI TULAJDONSÁGAI



FÉMEK KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

/ Folytatás/

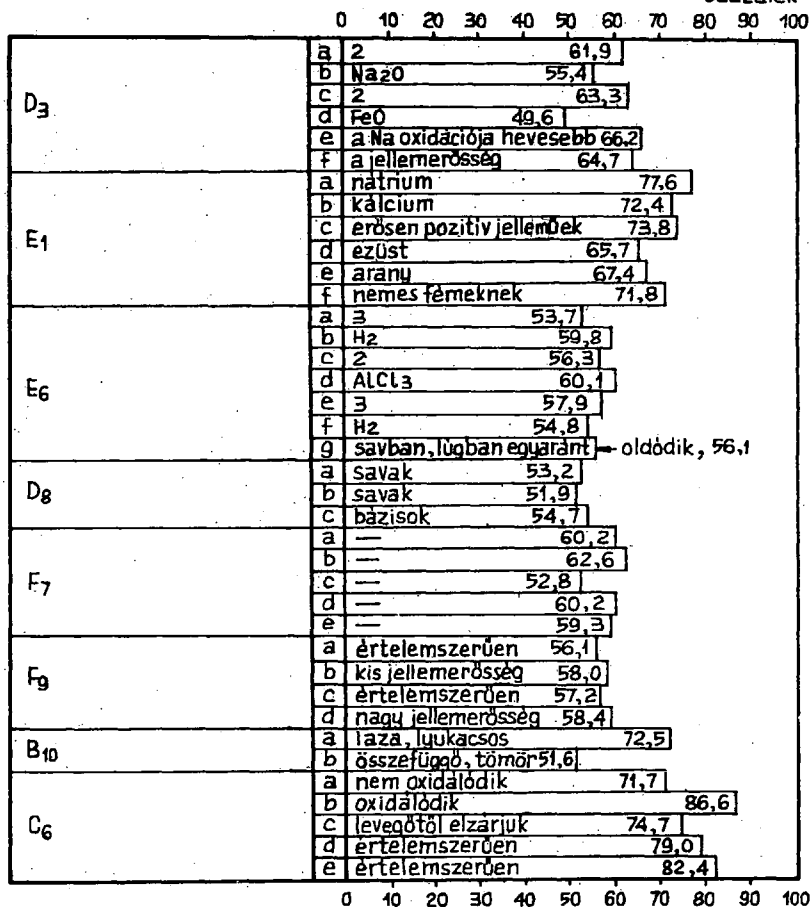
Százalék



FÉMEK KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

/ Folytatás /

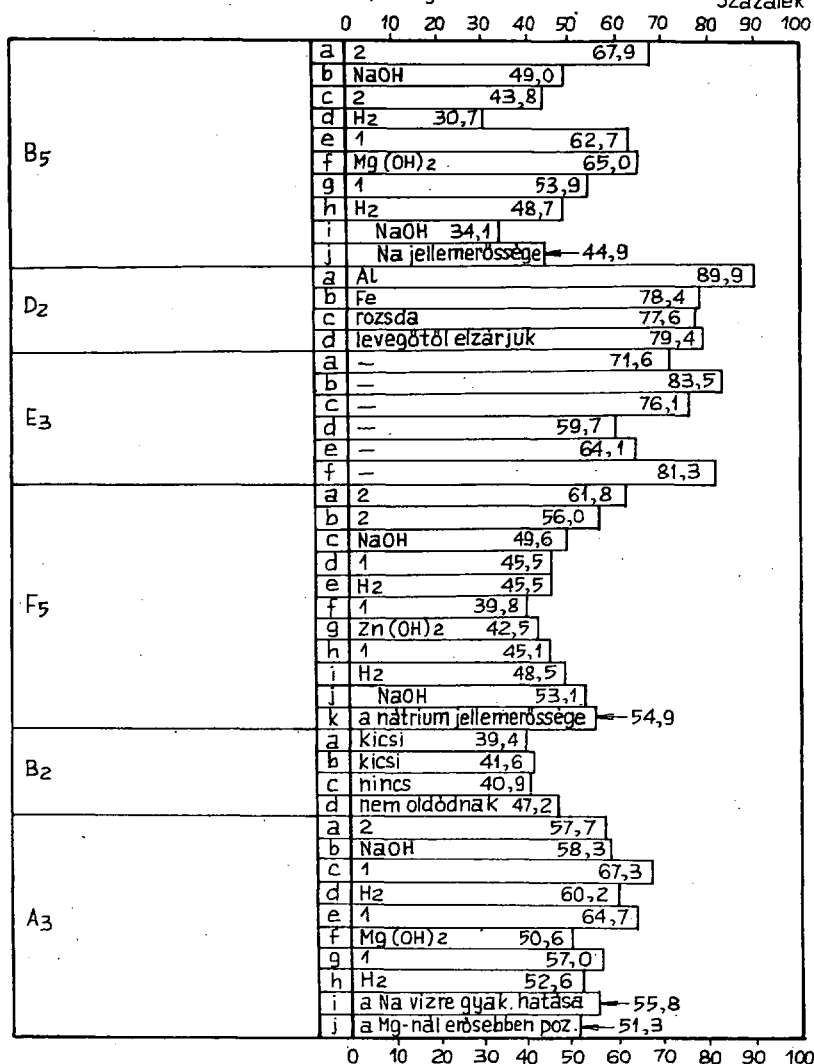
Százalék



FÉMEK KÉMIAI TULAJDONSÁGAI

/ Folytatás /

Százalék



A fémek kémiai tulajdonságait - az iparban betöltött jelentőségükre való tekintettel - különféle megközelítésben, 26 kérdésben kértük számon.

A közös és eltérő kémiai tulajdonságokat számonkérő feladatok közül legmagasabb szintet az aktivitási sor felírása mutatja /70-94 %-ig/. A jellemerősség jó ismerete alapján az előbbinél kissé gyengébb, de még jónak mondható színvonalon ismerik a fent említett fémek oxigénhez való vegyülési hajlamát. Hasonló színvonalon adták vissza a tanulók a vas, illetve az alumínium oxidrétegéről tanultakat.

Az egyes fémoxidok redukálhatóságára vonatkozó kérdések megoldásában már valamivel szerényebb tudásról adtak számot a növendékek. Nem lehet azonban megfelelkezünk a Tanterv idevágó utasításáról: "Világosan kell azonban látnunk azt, hogy pl. az egyes gyártástechnológiai ismeretek tanítása elméleti megalapozottság nélkül éppoly talajtalan, mint amennyire helytelen az egyes alapfogalmak öncélú, a termelési vonatkozásoktól elszakított megismerése." /Tanterv és Utasítás 440.o./

Az aktivitási sorban bemutatott fémek vízre gyakorolt hatásának, illetve savakban való oldhatóságuk fogalmának kialakítása a közvetlen tapasztalati anyag /tanulókísérletek/ segítségével történik, már a tanév első felében. E témakörben tulajdonképpen a már tanultak elmélyítésével, minimális újabb tartalmi jegy bevezetésével e fogalmak összefüggéseikben tárulnak fel. Természetesen sokkal nehezebb követelményt jelent összefüggéseiben látni több fogalmat, mint egyedi példaként el-sajátítani és számot adni róla, mégsem elégedhetünk meg az 55. ábrán feltüntetett tudásszinttel.

56. ábra

FÉMEK ÉS NEMFÉMEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

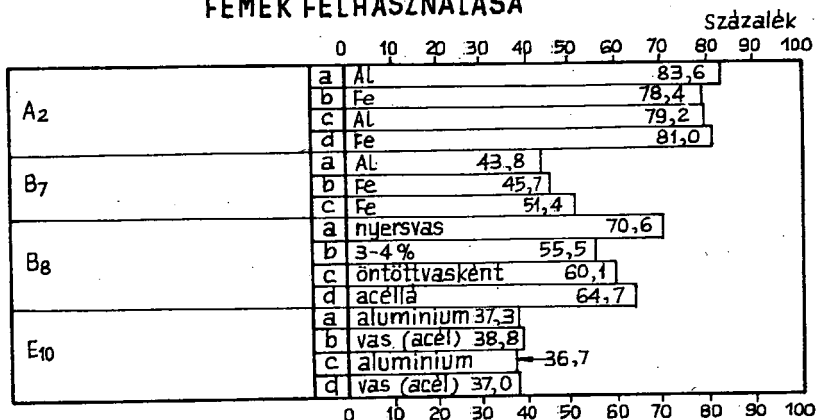
Százalék



A fémek és nemfémek fizikai és kémiai tulajdonságainak összehasonlítása nem okozott gondot a tanulóknak /L. az 50. ábrát/.

FÉMEK FELHASZNÁLÁSA

57. ábra

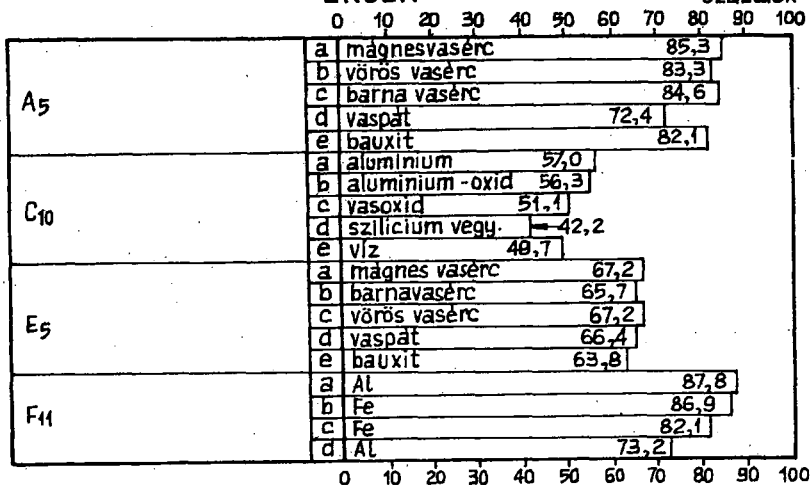


Az általános iskolai kémiaoktatás egyik fontos célkitűzése a fontosabb anyagok felhasználásának megismertetése, a fizikai és kémiai tulajdonságok megtanítása segítségével a mindennapi életben történő felhasználás bemutatása: "Az ismereteknek ilyen összefüggésben folyó tárgyalása adja meg az ismeretszerzés területén az elmélet és gyakorlat tényleges egységét..." /Tanterv és Utasítás: 441.o./

Sajnos, tapasztalatunk és a reprezentatív felmérés adatai szerint /L. az 57. ábrát/ a megismert legfontosabb ipari fémek mindennapi életben való felhasználásáról a tanulóknak csak kis százaléka tudott kielégítő választ adni azért, mert a kérdés arra irányult, hogy az adott fém mely tulajdonsága teszi alkalmassá a konkrét felhasználásra.

Nem feladatunk érdemben szólnunk a fizika tanításáról, de utalásként megemlítjük - tapasztalatainkra alapozva -, hogy a 6. osztályos fizika többet tehetne a fogalmak szilárdabb elsajátíttatásáért.

ÉRCEK

58. ábra
Százalék

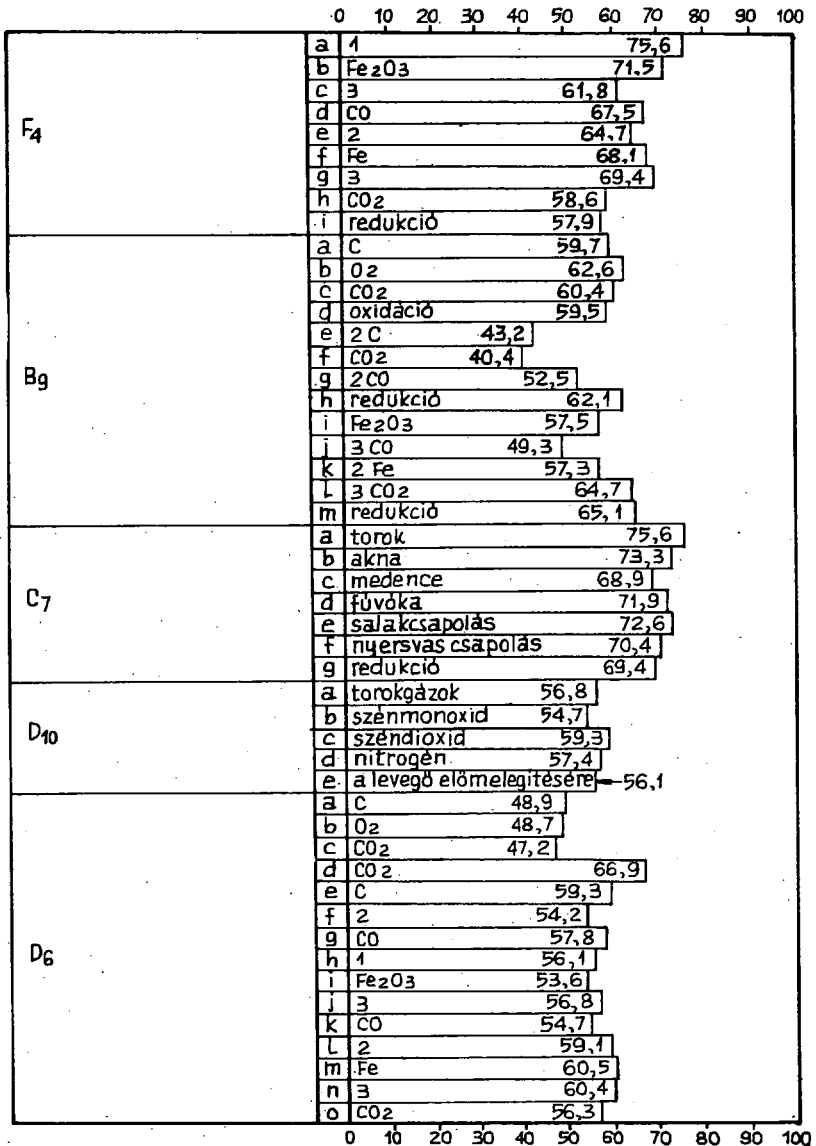
A vas- és alumíniumgyártás nyersanyagául szolgáló legfontosabb ércekről - a tantervben előírt mértékben - tájékozottak a tanulók /L. az 58. ábrát/.

A vas- és acélgyártásra vonatkozó kérdések alternatív elemei közül azok mutatnak jobb százalékos értéket, amelyek a gyártás körülményeire, tárgyi feltételeire vonatkoznak: például a nagyolvasztó részeinek felsorolása.

Elgondolkodtató összehasonlítani az F/4 és D/6 jelzésű kérdésekre adott válaszok eredményeit. Mindkét kérdés a vasgyártás során lejátszódó kémiai folyamatokat kéri számon. Az F/4 kérdésben fel kellett írniok a vasgyártást kifejező kémiai egyenletet. Az alternatív egységek értékei 58 és 76 % között alakultak, a jónak mondható átlagot megközelítve. A D/6 kérdésben ugyanezekről az ismeretekről kellett számot adniok, azaz a különbséggel, hogy a nagyolvasztó alsó, középső és felső harmadában végbemenő kémiai folyamatok felírását kértük. A két kérdés közötti különbség - nyilvánvalóan - nemcsak formai, hanem az utóbbi az alkalmazás szintjét jelenti. A másik kérdésre adott válaszok 47-67 % közötti értékeket mutatnak /L. az 58. ábrát/.

VASGYÁRTÁS - ACÉLGYÁRTÁS

Százalék

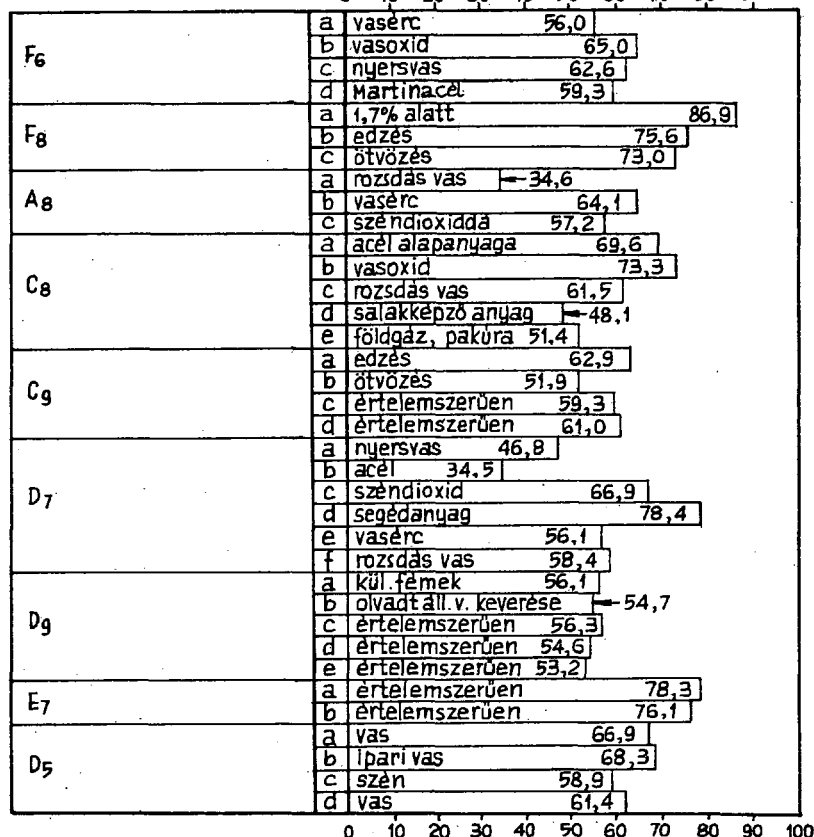


VASGYÁRTÁS-ACÉLGYÁRTÁS

/Folytatás/

Százalék

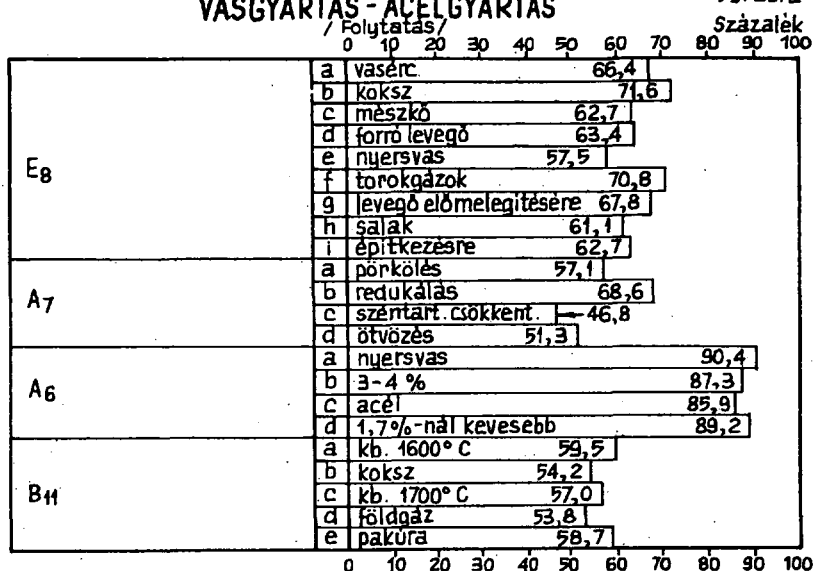
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



A vasgyártás eredményeihez hasonlóan alakultak az acélgyártásra vonatkozó ismeretek eredményei is /L. az 59. ábrát/. Mégis szólunk kell arról, hogy a tanulók feltűnően kis százaléka tudott válaszolni olyan kérdésekre, amelyek az acélgyártásához szükséges segédanyagokra, a lejátszódó folyamatok egyes termékeire vonatkoznak. Pedig ezek sem lényegtelenek.

VASGYÁRTÁS - ACÉLGYÁRTÁS

59. ábra

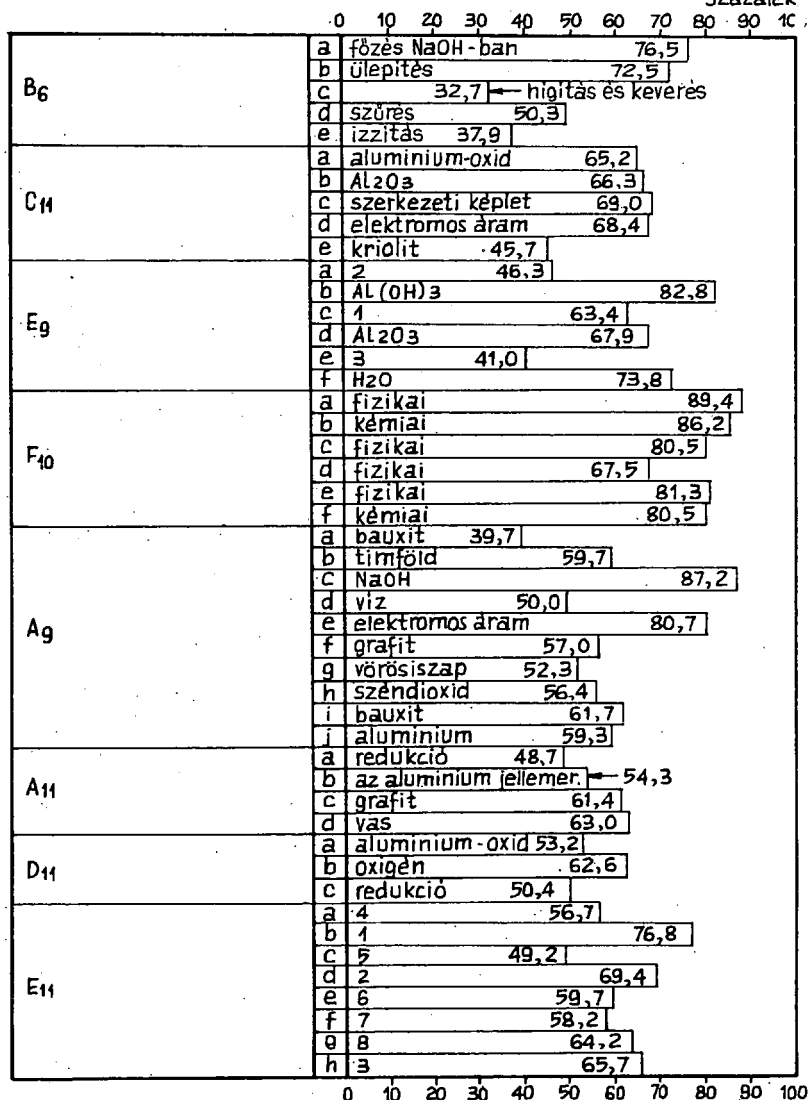


A timföld- és az alumíniumgyártás fizikai és kémiai folyamatainak számonkérésekor azt tapasztaltuk, hogy a vasgyártáshoz hasonlóan a gyártás körülményeire vonatkozó kérdések eredményei lényegesen jobbakként, mint a gyártás kémiai folyamataira vonatkozóak esetében /L. a 60. ábrát/.

A legfontosabb ipari fémekkel kapcsolatosan már több alkalommal utaltunk a tantervi követelményekre. Mindezek fokozottabb mértékben érvényesek a timföld- és alumíniumgyártásra, annál is inkább, mert az alumínium hazánk egyik iparilag is jelentős nyersanyaga.

AZ ALUMINIUM-GYÁRTÁS

Százalék



IRODALOM.

Dr. Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései Tankönyvkiadó, Bp., 1972.

- Tanterv és Utasítás az általános iskolák számára
Tankönyvkiadó, Bp., 1962.

- Módszertani útmutató az értékelés és az osztályozás korszerűsítéséhez a kémia tanításában
A KÉMIA TANITÁSA, XII.évf.5.sz.

- MM 114/1973 /M.K.9./ sz. utasítása

Hinora Sándorné: Tájékoztató az általános iskolai kémia tananyagának csökkentéséhez
A KÉMIA TANITÁSA, XII. évf. 4.sz.

- A kémia tantervi követelményeinek csoportosítása
A KÉMIA TANITÁSA XIII. évf. 4.sz.

F Ü G G E L É K

A témazáró mérőlapok használatának gyakorlati kérdései⁺

1. A mérésre való felkészülés és a mérés lebonyolítása

A témazáró mérés egy viszonylag nagy tematikus egység feldolgoása után értékeli a tanulók tudásszintjét. Ez semmiképpen sem jelentheti azt, hogy az óráról órára való készülés, tanulás biztosítását elhanyagolhatjuk. A hagyományos eszközökkel továbbra is biztosítani kell, hogy a napról napra való tanulás fegyelme ne lazuljon meg. Egyébként ugyanis a tanuló a mérés előtti napokban nem lesz képes az egész tematikus egység anyagának elsajátítására. De a néhány napra koncentrált tanulás a többi tantárgyra való folyamatos készülést is akadályozná.

Régi didaktikai követelmény, hogy a tanulónak ne csak tanórákra szabdalt tudása legyen, hanem a témát végül is a maga egészében, összefüggéseiben, strukturájában lássa. Ezért a témazáró ismétlésnek, rendszerezésnek eddig is nagy szerepe volt. A témazáró tudásszintmérés fokozottan épít a témazáró ismétlésre és rendszerezésre.

Követelményként fogalmazhatjuk meg, hogy a tematikus egység feldolgozását követő alapos ismétlés és gondos rendszerezés nélkül nem szabad témazáró mérést végezni.

Minden tematikus egységhez legalább négy mérőlapváltozat készül. E változatokban azonos feladatok nincsenek. Ezért a változatok sakktáblaszerű kiosztásával a közvetlen szomszédok mérőlapjairól való másolás kiküszöbölhető. De e módszer következtében az egyéb típusú puskázás is minimálisra csökken. Ehhez is hozzájárul, hogy a szorgalmi feladatok lekötik a gyorsabban dolgozó tanulók idejét.

Komolyabb veszélyt csak akkor jelenthet a mérőlapok előzetes ismerete a tanuló által, ha a tanuló mindig ugyanazt a mérő-

⁺ Kivonat dr. Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései /Tankönyvkiadó, 1972./ c. könyvéből

lapváltozatot kapja /pl. mindig az A/ változatot/. Egy mérőlap-változat tudásanyaga ugyanis viszonylag nem nagy, ezért fennáll a bemagolás veszélye.

A mérőlapok kiosztásakor ügyelni kell arra, hogy ne a véletlenül muljon: adott tanuló a mérőlapok melyik változatát kapja.

Itt szólunk a hiányzó tanulókról. A témazáró mérések rendszeres alkalmazása esetén - ha nem ügyelünk rá - előfordulhat, hogy a mérések napján megnövekszik a hiányzó tanulók száma.

A témazáró mérésekben minden tanulónak részt kell vennie. Nem tehetünk kivételeket. Ezért a mérés napján hiányzó tanulók számára biztosítani kell, hogy pótlólag oldják meg a mérőlap feladatait. Javasoljuk, hogy az ilyen pótlólagos mérés a tanórán történjék, külön ültetve az adott tanulót.

Nagyon fontos, hogy megakadályozzuk a mérés napján esetlegesen bekövetkező nagyobb mérvű hiányzásokat, mert a pótlások miatt a tanuló állandó időzavarba, feszültségbe kerülhet. Ez pedig nevelési szempontból is káros lenne. De a nem kívánatos mértékű pótlások az iskolai munka rendes menetét is zavarnák.

2. A mérőlapok javítása

A mérőlapon és a javítókulcsban arab számmal jelölt feladatok vannak. Minden feladat úgynevezett alternatív elemekből áll. Ezeket az ábécé kisbetűivel jelöljük. A betűjelek az adott alternatív elemnek és a hozzá tartozó pontértéknek az azonosítására szolgálnak.

Az alternatív elem a feladat olyan részlete, amelynek minőségéről csak alternatív döntés lehetséges: vagy kifogástalanul jó az adott alternatív elem megoldása, vagy teljesen rossz. A megoldatlan elem is hibának számít.

A javítást egyszerűen úgy végezzük, hogy a hibásan megoldott vagy megoldatlan alternatív elemek betűjelét és a betűjel alatt lévő pontértéket áthúzzuk.

A javítást nem tanulónként végezzük, hanem feladatonként. Ha ugyanis tanulónként javítanánk, akkor minden tanulónál újból és újból meg kellene nézni, hogyan kell javítani az egyes fela-

datókat. A következő tanulóhoz érve ugyanis újból és újból elfelejtjük a szükséges adatokat. Mire valamennyi szükséges adatot megtanulnánk, a javítással el is készülnénk. A feladatonkénti javítás azt jelenti, hogy magunk elé vesszük az adott mérőlapváltozat minden mérőlapját, megvizsgáljuk az 1. feladat javítási módját, és elvégezzük a javítást: áthúzzuk a hibás elemeket, összeadjuk a hibátlan elemek százalékpontjait, az összeget beírjuk az üres négyzetbe. Ezután a következő tanuló 1. feladatán végezzük el ugyanezt a munkát és így tovább. Így lapozzuk a mérőlapokat, amíg valamennyin ki nem javítottuk az 1. feladatot. Majd ugyanezt tesszük sorban az összes feladattal. Mivel mindig csak egyetlen feladat javítási módját kell fejben tartani, a javítás gyorsan és csaknem mechanikusan végezhető.

A javítási eljárásnak két alapvető típusa van.

Az egyik esetben a javitást értelemszerűen végezhetjük. Ilyenkor a javítókulcsban a megfelelő feladat sorszáma mellett gyakran "értelemszerűen" bejegyzés található. Ha adottak is az egyes alternatív elemek helyes megoldásai, azoknak csak az a szerepük, hogy a pedagógus emlékezetébe idézzék a helyes megoldást, vagy megszabadítsák az "utánaszámolástól". Az ilyen típusú feladatok esetében a javítókulcs pusztán tájékoztató jellegű. A pedagógus nélküle is el tudná végezni a javítást.

Ez azért lehetséges, mert a feladat úgy van megszerkesztve, hogy magában a feladatban az alternatív elemek betűjele kétszer fordul elő. Először a feladat alatti négyzetrácsban, másodszor a feladat megfelelő alternatív eleménél. Ily módon pontosan megállapíthatjuk, hogy melyik elemről van szó, és miután eldöntöttük, hogy az adott elem megoldása jó-e, a négyzetrácsban levő betűjelet és a hozzá tartozó pontértéket áthúzhatjuk vagy áthúzatlanul hagyhatjuk.

A másik típusú feladat esetében a fenti eljárás nem alkalmazható. Az ilyen feladatok jellege miatt ugyanis a mérőlapon nem lehet megadni az alternatív elem betűjelének azonosító párját. Ezért az ilyen feladatokat csak a javítókulcs segítségével lehet kijavítani.

A javitókulccsal javítható feladatok leggyakrabban definíciók, szabályok, törvények, felsorolások és operatív feladat-

megoldások. Ezeknek a feladatoknak az alternatív elemei kötetlen sorrendűek. Az adott definíció, szabály, törvény más szórenddel is megfogalmazható, a felsorolás más sorrendben is megadható, a feladatmegoldás menetét sem köthetjük meg. Ez az oka annak, hogy az ilyen feladatok javításakor a javítókulcs segítségével kell elvégezni az adott alternatív elemek és a nekik megfelelő pontértékek azonosítását.

Az ilyen feladatoknál a javítókulcsban adott helyes megoldásokat nem betű szerint kell értelmezni. Ha pl. a javítókulcsban az áll: "a/ kémiai folyamat", akkor nem szabad betű szerint ragaszkodni a két szóhoz. Értelemszerűen: a tartalom a mérvadó. Ezért ha a tanuló azt írja, hogy: "kémiai változás", "kémiai reakció", "reakció", az adott alternatív elem nyilvánvalóan jó. A javítókulcsban nem lehet felsorolni minden alternatív elem minden lehetséges megfogalmazási formáját. De nincs is erre szükség, hiszen a javítást szakember végzi, ezért félreértés általában nem adódhat.

Az alternatív elemekhez tartalmilag viszont ragaszkodni kell.

A javítókulcs segítségével javítható feladatok további sajátossága, hogy a megoldás akkor is rossz lehet, ha külön-külön minden egyes alternatív elem jó. Egyébként az ilyen eset viszonylag ritkán fordul elő.

Például az a feladata a tanulónak, hogy írjon fel egy adott kémiai egyenletet. A tanuló mindent rendben fel is ír, tehát valamennyi alternatív elem jó, de az egyenlethez hozzáír még egy vegyületet. Ezáltal az egészet elrontotta.

Vagy: a tanuló által leírt definícióban valamennyi szükséges jegy szerepel, vagyis minden alternatív elem külön-külön nézve jó. Mégis az egész definíció a jegyek viszonyainak összecszerélése, teljesen oda nem illő jegyek beírása, a zavaros megfogalmazás miatt értelmetlen.

Az ilyen válaszok, megoldások esetén eltekintünk attól, hogy az egyes elemek külön-külön vizsgálva jók, és az összes elem pontértékét áthúzzuk.

Mint említettük, a feladatok egy része mellett a javítókulcsban az "értelemszerűen" kifejezés áll. Az ilyen feladatok

javitása vagy annyira evidens, hogy az elemek tartalmát felesleges megjelölni, vagy pedig a feladatok egy sajátos típusát, az ugynevezett nem teljes felsorolást /NTF/ igénylő feladatokat képviselik. Például: "Nevezd meg három olyan magyar várost, ahol konzervgyár van!"

Az ilyen kérdések mindig tartalmazzák, hogy a tanulónak hány elemet kell felsorolnia. De hogy a tanuló konkrétan mit fog felsorolni, azt nem tudhatjuk előre. Ezért a javítókulcsban a feladat sorszáma mellett csak ez állhat: "értelemszerűen" és az NTF jelzés.

E feladatok javítása az alábbi módon történik.

Ha a tanuló az előírt mennyiségnél többet sorol fel, azokat figyelmen kívül hagyjuk, függetlenül attól, hogy jók-e vagy rosszak.

Az előírt mennyiségű elemek közül megszámláljuk a hibás elemeket, és a feladat alatt lévő négyzetrács utolsó betüiből /pontértékeiből/ annyit huzunk át, ahány felsorolt elem hibás.

Ha a fenti kérdésre a tanuló azt írja, hogy "Szeged, Csongrád, Kecskemét", akkor az utolsó egy betűt huzzuk át, mivel egy válasz helytelen /Csongrádon nincs konzervgyár/.

Javitókulcsban: értelemszerűen, NTF!

a	b	c	2,5
1	1,5	2	

3. Az egyes tanulók tudásszintjének és érdemjegyének meghatározása

A százalékpontok összeadása

A javítás eredményeként a hibás alternatív elemeket áthúztuk. Az adott tanuló tudásszintjét úgy határozzuk meg, hogy az áthúzatlan alternatív elemek pontértékeit összegezzük. Az összegezés eredményeként a tanuló teljesítményét százalékban, százalékpontban kapjuk meg. A kötelező feladatok pontértékei összesen 100-at tesznek ki. Ezért ezeket a pontokat százalékpontnak nevezzük.

A teljesen hibátlanul megoldott összes kötelező feladat 100 %-os /százalékpontos/ teljesítményt ad.

A százalékpontok összeadása két lépésben történik.

Az adott feladat javításakor nyomban összeadjuk a helyesen megoldott alternatív elemek százalékpontjait, és az összeget beírjuk az üres négyzetbe. Ha minden elem rossz, az üres négyzetbe nullát célszerű írni, vagy ajánlatos áthuzni.

A második lépésben az egyes feladatok után lévő üres négyzetekbe beírt százalékpontokat adjuk össze feladatonként. A végösszeget a kötelező feladatok alatt lévő megjelölt helyre írjuk be. A feladatonként összegezett százalékpontok összeadását néhány megbízható tanulóval is elvégeztethetjük, de megfelelő tanár-tanuló viszony esetén a javítási órán magukkal a tanulókkal is. Megadván az osztályzattá alakítás kulcsát, az osztályzattá alakítást is esetleg a tanulóval végeztethetjük. Mivel a pirossal végzett javítás és a feladatonkénti - tanár által beírt - százalékpont nem másítható meg, azért az összeadásban elkövetett esetleges csalás könnyen ellenőrizhető. Tapasztalatunk szerint e munkát a tanulók nagy élvezettel és becsülettel végzik. /Néhány perces munkáról van szó! / Mégis meg kell fontolnia a pedagógusnak, hogy saját maga végzi-e az összeadást, megbízható tanulókkal vagy az osztállyal végezteti-e.

A százalékpontban kifejezett teljesítményt át kell alakítani standard osztályzattá.

Az osztályzat meghatározása a kötelező feladatokra kapott százalékpontok összegéből indul ki. Ennek alapján olvassuk le az osztályzattá alakítási kulcsról a standard osztályzatot.

E kulcs a következő formában adott minden mérőlapváltozathoz külön-külön:

Jeles	90,8 - 100,0
Jó	90,7 - 69,5
Közepes	48,1 - 69,4
Elégséges	26,8 - 48,0
Elégtelen	0,0 - 26,7

Az osztályzattá alakítási kulcsok az adott mérőlapváltozat országos tudásszintjéhez alkalmazkodnak. Az országos tudásszint adatai alapján számítottuk ki őket. Tekintettel arra, hogy vannak hátrányos helyzetben lévő iskolák, és vannak gyenge összetételű osztályok, az osztályzattá alakítási kulcsának alkalmazásában az alábbi kompromisszumhoz lehet folyamodni. Azokban a gyenge osztályokban, ahol a tanulók egyharmada vagy több kapna elégtelent a megadott kulcs alapján, javasoljuk az elégtelen osztályzat határának a leszállítását. Így megnövekszik az elégséges érdemjegyű tanulók száma, és ugyanakkor az elégséges tanulók osztályzatainak elvész az összehasonlíthatósága. A többi érdemjegy határa továbbra is érintetlen marad, ennél fogva az országban mindenütt azonos értéket képvisel a jeles, a jó és a közepes osztályzat.

Az osztályzattá alakítás a kulcsból való kikereséssel nem ér véget.

Meg kell vizsgálni a szorgalmi feladatokat, és azokat is figyelembe kell venni. Azt javasoljuk, hogy a szorgalmi feladatok fél osztályzatnyival emelhessék az érdemjegyet. Vagyis az a tanuló, aki az adott osztályzat intervallumának közepe felett teljesített, egy osztályzattal magasabbat kaphat, ha a jó szorgalmi feladatok százalékpontértéke legalább fél osztályzatnyit ér.

4. Az osztály, az évfolyam tudásszintjének tartalmi elemzése

Tekintettel arra, hogy a mérőlapváltozatokban az adott tantervi téma teljes tudásanyaga szerepel, a mérőlapokon kapott eredmények tükrözik a téma oktatásában elért eredményeket és problémákat.

Ha az adott évfolyamon csak egy tanulócsoportban tanítunk, akkor a tartalmi elemzést az alábbi becsléssel célszerű elvégezni.

Ezt a becslést úgy végezhetjük eredményesen, hogy az adott mérőlapváltozatot feladatonként újból és újból végiglapozgatjuk.

Tehát az adott mérőlapváltozathoz vesszük az első feladatot, és minden mérőlapon megvizsgáljuk az adott feladathoz tar-

tozó alternatív elemeket. Kiírjuk azokat az elemeket, amelyeket sok tanuló nem tudott megoldani. Nyomban megkíséreljük keresni az okot is. Vajon miért éppen az adott elemet nem tudják a tanulók? Feltevésünket is bejegyezzük, valamint a javításra, pótlásra és a következő tanévre utaló szándékunkat is.

Igy megyünk sorra a feladatokon, a mérőlapváltozatokon.

Ezenkívül érdemes az azonos típusu, jellegű feladatokat csoportosítani /pl. külön vizsgálni az operatív feladatmegoldásokat/, és megnézni, hogy melyik területen milyen eredményt értünk el.

Egy osztály mérőlapjai alapján végzett ilyen önvizsgálat általában 2-3 órás munkát igényel. Azt tapasztaltuk, hogy az önmagukkal szemben igényes pedagógusok ezernyi más elfoglaltságuk ellenére is érdeklődéssel és szívesen végzik a tartalmi elemzést. A témazáró tudásszintmérés egyébként éppen ebben a vonatkozásban nyújthat a legkézzelfoghatóbb módon közvetlen segítséget a tanítás eredményességének javításához.

A pedagógus közvetlen és pontos visszajelzést kaphat saját munkájára vonatkozóan is. Ezeket a tapasztalatokat részben azonnal hasznosíthatja a dolgozat értékelésekor, amikor is a súlyosabb problémát az osztállyal közösen tisztázzák. Erre a munkára még akkor se sajnáljunk 10-20 percet fordítani, ha a téma elsajátításának általános színvonala megnyugtató, és nincsenek alapvető hiányok a tanulók többségénél az egyes területeken. Ugyanis - miután a tanuló megpróbálkozott a feladat megoldásával - közvetlenül érdekelt a helyes megoldás megismerésében. A motiváció e régóta használt módjára ezuttal is érdemes felhívni a figyelmet. Az elemzés alapján gyűjtött tapasztalatok közvetett felhasználásának lehetősége is igen fontos. Az alacsony színvonalon megoldott feladatok, alternatív elemek ismerete módszertani kultúránk fejlesztésének egyik fontos eszköze lehet.

Ha az adott évfolyamon több párhuzamos osztályunk van, külön-külön osztályonként értelmetlen tartalmi elemzést végezni. Hiszen nem az egyes osztályokban elért tartalmi eredmények és problémák megismerése a közvetlen cél, hanem a saját munkánké. Ezért amikor valamennyi párhuzamos osztályban megtörtént a mérés, mérőlapváltozatunként csoportokba válogatjuk az összes

osztály mérőlapjait.

Ily módon az egy adott változatot megoldó tanulók száma jelentősen megnövekszik, ezért következtetéseink is biztonságosabbak lehetnek. Ha minden osztályunkban baj van az adott elemmel, az adott feladattípussal, az adott témáriszlettel, akkor ez igen fontos jelzés lehet számunkra.

Több párhuzamos osztály esetén is elvégezhetjük a fentiekben leírt becsléssel történő tartalmi elemzést, az önelemzést. De több párhuzamos osztály esetén számításokat is végezhetünk.

Alternatív elemenként megállapítjuk, hogy hány tanuló oldotta meg jól az adott alternatív elemet. Meghatározzuk, hogy ez az adott mérőlapváltozatot megoldó összes tanulóhoz viszonyítva hány százalékot tesz ki. Így minden alternatív elemre megkapjuk, hogy hány százalékos teljesítményt értünk el az évfolyamon. E százalékok már pontosan mutatják az eredményeket és problémákat. /Egy osztály alapján azért nem indokolt számításokat végezni, mert egy-egy mérőlapváltozatra igen kevés, 4-10 tanuló jut./

Az országos felmérés adatai alapján a megfelelő táblázatban adott, hogy az egyes alternatív elemeket a tanulók hány százaléka oldotta meg helyesen országos szinten.

Ennek következtében módunkban áll a saját évfolyamunkon elért eredményeket és a felmerülő problémákat az országos helyzettel összehasonlítani.

Ez a típusú tartalmi elemzés már több munkával jár. Háromosztálynyi mérőlap elemzése egy teljes délutánt is igénybe vehet. Egy-egy problematikus témával kapcsolatban mégis érdemes megfontolni az elemzés elvégzését.

TARTALOM

	oldal
Előszó	3
Bevezető	5
<u>I. fejezet</u>	
Kémiai alapfogalmak	9
A mérőlapok összesített eredményei	38
Az I. téma összefoglaló adatai	45
Az eredmények témánkénti elemzése	54
<u>II. fejezet</u>	
A fémek, fém-oxidok és a bázisok	67
A mérőlapok összesített eredményei	90
A II. téma összefoglaló adatai	95
Az eredmények témánkénti elemzése	104
<u>III. fejezet</u>	
A nemfémes elemek, nemfém-oxidok és a sa- vak	115
A mérőlapok összesített eredményei	147
A III. téma összefoglaló adatai	155
Az eredmények témánkénti elemzése	168
<u>IV. fejezet</u>	
A sók	182
A mérőlapok összesített eredményei	218
A IV. téma összefoglaló adatai	225
Az eredmények témánkénti elemzése	238

V. fejezet

A legfontosabb ipari fémek	252
A mérőlapok összesített eredményei	292
Az V. fejezet témánkénti adatai	299
Az eredmények témánkénti elemzése	312
Irodalom	325
Püggelék	327
Tartalomjegyzék	339

**A 75701**